



TUGAS AKHIR - SS 141501

ANALISIS FAKTOR PEMBENTUK INDEKS SISWA DAN SEKOLAH PADA SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI (SNMPTN) DI ITS

TINA WARDANIA FIRDANI
NRP 1313 105 002

Dosen Pembimbing
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si.

Program Studi S1 Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - SS 141501

**FACTOR ANALYSIS OF STUDENT AND SCHOOL
INDEX FORMATION ON NATIONAL SELECTION
ENTRANCE TEST TO STATE UNIVERSITY
(SNMPTN) DI ITS**

**TINA WARDANIA FIRDANI
NRP 1313 105 002**

**Supervisor
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si.**

**Undergraduate Programme of Statistics
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR PEMBENTUK INDEKS SISWA DAN SEKOLAH PADA SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI (SNMPTN) DI ITS

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

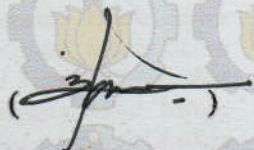
Oleh :

TINA WARDANIA FIRDANI

NRP. 1313 105 002

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si.
NIP. 19600525 198803 2 001



Mengetahui
Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Muhammad Mashuri, MT.
NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, Juli 2015

ANALISIS FAKTOR PEMBENTUKAN INDEKS SISWA DAN SEKOLAH PADA SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI (SNMPTN) DI ITS

Nama : Tina Wardania Firdani
NRP : 1313 105 002
Pembimbing : Dr. Dra Ismaini Zain, M.Si

ABSTRAK

Kementrian Dikti mengeluarkan peraturan Menristek Dikti tentang tiga cara masuk (PTN) Perguruan Tinggi Negeri 2015 adalah melalui (SNMPTN) Seleksi Nasional Masuk PTN, (SBMPTN) Seleksi Bersama Masuk PTN, dan melalui (UM) Ujian Mandiri. Pada jalur SNMPTN penerimaan mahasiswa tergantung dari Indeks Siswa, dan Indeks Sekolah. Indeks Siswa melalui nilai rapor, sedangkan Indeks Sekolah dibentuk melalui skor Akreditasi Sekolah, skor nilai (UN) Ujian Nasional, skor SBMPTN, dan (IPP) Indeks Prestasi Persiapan. Selama ini perhitungan Indeks Siswa dan Sekolah belum pernah dianalisis secara statistik. Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini terkait karakteristik variabel pembentukan Indeks, serta pembentukan faktor Indeks Siswa dan Sekolah. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi variabel terkait pembentukan Indeks Siswa dan Sekolah, kemudian membentuk faktor pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah dari data dengan (n) 10.541 peserta. Sebelum menggunakan analisis faktor digunakan Manova, terlihat bahwa terdapat perbedaan vektor rata-rata antar variabel pembentuk Indeks Siswa, kemudian diperoleh 5 faktor pembentuk Indeks Siswa dan 4 faktor pembentuk Indeks Sekolah. Berdasarkan perhitungan bobot pada analisis faktor diperoleh kesimpulan bobot untuk masing-masing pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah tidak sama.

Kata Kunci : Analisis Faktor, Indeks Sekolah, Indeks Siswa, Seleksi SNMPTN.

Halaman ini sengaja dikosongkan

FACTOR ANALYSIS OF STUDENT AND SCHOOL INDEX FORMATION ON NATIONAL SELECTION ENTRANCE TEST TO STATE UNIVERSITY (SNMPTN) AT ITS

Name : Tina Wardania Firdani
NRP : 1313 105 002
Supervisor : Dr. Dra Ismaini Zain, M.Si

ABSTRACT

The Ministry of Research, Technology and Higher Education issued regulations regarding three ways to get into State Universities in 2015 are through (SNMPTN) National Selection Entrance Test to State University, (SBMPTN) Joint Selection Entrance Test to State University, and (UM) Independent Test. The student admission through SNMPTN depends on Student Index and School Index. Student Index through the grades, while School Index through School Accreditation score, National Examination score (UN), and Preparation Performance Index (IPP). Up until now the calculation of Student and School Index has never been statistically analyzed. Problems that are discussed in this study related to the characteristic of index formation variables, as well as forming the factor of Student and School Index. The purpose of this study are to identified the characteristic of index formation variables and to form the formation factor of Student and School Index from data with (n) 10,541 participants. Before using factor analysis used Manova first, the outcome of analysis appears that there is a difference between mean vector of variables that forming Student Index, then from factor analysis acquired 5 factor forming Student Index and 4 factor forming School Index. Based on the calculation of weights from factor analysis can be concluded that weights of each Student and School Index that formed are not the same.

Kata Kunci : Factor Analysis, School Index, Student Index, SNMPTN Selection.

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, serta Shalawat dan Salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

Analisis Faktor Pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah pada Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) di ITS.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, MT selaku Ketua Jurusan Statistika ITS dan Ibu Dra. Lucia Aridinanti, M.S selaku Koordinator Program Studi S1 Jurusan Statistika FMIPA ITS yang telah memfasilitasi penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Statistika ITS.
2. Ibu Santi Putri Rahayu, M.Si, Ph.D. selaku Dosen wali penulis. Terima kasih atas bimbingan kepada penulis selama kuliah di Statistika ITS.
3. Ibu Dr. Dra. Ismaini Zain M.Si selaku dosen pembimbing atas semua bimbingan, waktu, semangat dan perhatian yang telah diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.
4. Bapak Dr. Wahyu Wibowo M.Si dan Ibu Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si. selaku tim penguji yang telah memberikan saran-saran membangun pada Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Statistika ITS atas ilmu, bantuan dan pengalaman yang dibagikan kepada penulis.
6. Orang tua penulis (Bapak Nadhib dan Ibu Siti Aminah) serta Kakak tercinta (Uzair) beserta keluarga penulis atas

segala do`a, kasih sayang, dan dukungan yang luar biasa besarnya sehingga penulis bersemangat hingga akhir dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Kak Javelline serta Crom Tiyan sebagai sesama anak bimbingan Bu Ismaini yang senantiasa berjuang bersama dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, serta Kak Ega, Kak Ur dan Mbak Hanna atas dukungan dan semangat yang diberikan selama pengerjaan Tugas Akhir.
8. Teman-teman seperjuangan LJ 2013 atas segala bantuan, masukan, dan semangat, serta kebersamaan dan kebahagiaan yang telah diberikan selama ini. Terima kasih kawan.

Semoga kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun bagi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Permasalahan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi SNMPTN.....	5
2.2 MANOVA (<i>Multivariate Analysis of Variance</i>).....	6
2.3 Analisa Faktor.....	11
2.3.1 Ekstraksi Faktor	12
2.3.2 Rotasi Faktor.....	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Sumber Data.....	17
3.2 Variabel Penelitian	17
3.4 Langkah Analisis	21

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Variabel Penelitian	23
4.1.1 Karakteristik Peserta SNMPTN	23
4.2.1 Karakteristik Pembentuk Indeks Siswa	25
4.3.1 Karakteristik Pembentuk Indeks Sekolah	36
4.2 Analisis Faktor	44
4.2.1 Analisis Faktor Pembentuk Indeks Siswa	44
4.2.2 Analisis Faktor Pembentuk Indeks Sekolah	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>One Way Manova</i>	7
Tabel 2.2 Distribusi dari <i>Wilk's Lambda</i>	8
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	17
Tabel 4.1 Jumlah dan Persen Peserta SNMPTN Berdasarkan Jenis Kelamin, Status Sekolah, dan Asal Sekolah.....	25
Tabel 4.2 Rata-Rata dan Standar Deviasi Nilai Rapor	27
Tabel 4.3 Pengujian Kesamaan Populasi Mean Berdasarkan Status Sekolah	33
Tabel 4.4 Pengujian Efek Antar Variabel Nilai Rapor.....	33
Tabel 4.5 Pengujian Efek Variabel Nilai Rapor Keseluruhan	34
Tabel 4.6 Karakteristik Variabel Pembentuk Indeks Siswa	36
Tabel 4.7 <i>Eigenvalue</i> Pembentuk Indeks Siswa Peserta	45
Tabel 4.8 Nilai <i>Loading Factor</i> Pada Indeks Siswa	46
Tabel 4.9 Faktor yang Terbentuk Pada Indeks Siswa	47
Tabel 4.10 Bobot Pembentuk Indeks Siswa	49
Tabel 4.11 <i>Eigenvalue</i> Pembentuk Indeks Sekolah Peserta	52
Tabel 4.12 Nilai <i>Loading Factor</i> Pada Indeks Sekolah	52
Tabel 4.13 Faktor yang Terbentuk Pada Indeks Sekolah	53
Tabel 4.14 Bobot Pembentuk Indeks Sekolah.....	54

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Peserta SNMPTN Berdasarkan Jenis Kelamin, Status Sekolah, dan Asal Sekolah	24
Gambar 4.2 Rata-Rata Nilai Rapor Selama 5 Semester.....	26
Gambar 4.3 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Jenis Kelamin	28
Gambar 4.4 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Status Sekolah	29
Gambar 4.5 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Asal Sekolah.....	31
Gambar 4.6 <i>Chi-Square Plot</i> Nilai Rapor	32
Gambar 4.7 Akreditasi Sekolah Peserta SNMPTN.....	37
Gambar 4.8 Rata-Rata Skor UN Berdasarkan Akreditasi Sekolah	37
Gambar 4.9 Rata-Rata Skor UN Berdasarkan Status Sekolah	38
Gambar 4.10 Rata-Rata Skor UN Berdasarkan Asal Sekolah ..	39
Gambar 4.11 Rata-Rata Skor SBMPTN Berdasarkan Akreditasi Sekolah	40
Gambar 4.12 Rata-Rata Skor SBMPTN Berdasarkan Status Sekolah	41
Gambar 4.13 Rata-Rata Skor SBMPTN Berdasarkan Asal Sekolah.....	41
Gambar 4.14 Rata-Rata IPP Berdasarkan Akreditasi Sekolah..	42
Gambar 4.15 Rata-Rata IPP Berdasarkan Status Sekolah	43
Gambar 4.16 Rata-Rata IPP Berdasarkan Asal Sekolah.....	43

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Penelitian	59
Lampiran B Manova Jenis Kelamin	61
Lampiran B Manova Status Sekolah	62
Lampiran B Manova Asal Sekolah	63
Lampiran B Manova Akreditasi Sekolah	64
Lampiran C Analisis Faktor Pembentuk Indeks Siswa	70
Lampiran C Analisis Faktor Pembentuk Indeks Sekolah	71

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan institusi yang memiliki peran dan posisi strategis dalam pencapaian tujuan pendidikan secara makro, untuk melakukan upaya perbaikan secara terus menerus demi mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Kementerian Dikti mengeluarkan peraturan Menristek Dikti tentang tiga cara masuk (PTN) Perguruan Tinggi Negeri adalah melalui (SNMPTN) Seleksi Nasional Masuk PTN, (SBMPTN) Seleksi Bersama Masuk PTN, dan melalui (UM) Ujian Mandiri (Putra, 2015).

Penerimaan mahasiswa baru harus memenuhi prinsip adil, akuntabel, transparan, tidak diskriminatif dengan tidak membedakan jenis kelamin, agama, suku, ras, kedudukan sosial, dan tingkat kemampuan ekonomi calon mahasiswa, serta tetap memperhatikan potensi calon mahasiswa dan kekhususan perguruan tinggi. Perguruan tinggi sebagai penyelenggara pendidikan setelah tingkat menengah, menerima calon mahasiswa yang berprestasi akademik tinggi dan diprediksi akan berhasil menyelesaikan studi di perguruan tinggi berdasarkan prestasi akademik. Siswa yang berprestasi tinggi dan secara konsisten menunjukkan prestasinya tersebut layak mendapatkan kesempatan untuk menjadi calon mahasiswa melalui SNMPTN.

Penelitian terkait SNMPTN menarik untuk dilakukan karena merupakan jalur yang memiliki daya tampung penerimaan mahasiswa baru terbanyak dengan kuota minimal 50 persen, padahal cara seleksi jalur SNMPTN adalah tanpa melakukan ujian tertulis (Harahap, 2015). Menurut Kemendikbud (2014) terdapat dua indeks penilaian yang biasa digunakan PTN untuk menyeleksi calon mahasiswa baru melalui jalur SNMPTN yaitu Indeks Siswa, dan Indeks Sekolah. Indeks Siswa diperoleh dari rekam jejak prestasi akademik yaitu nilai rapor yang merupakan nilai mata pelajaran yang masuk Ujian Nasional (UN) dan Indeks

Sekolah meliputi skor Akreditasi Sekolah, skor Ujian Nasional (UN), skor SBMPTN, dan Indeks Prestasi Persiapan (IPP) rekam jejak kakak kelas diperguruan tinggi yang dituju, kemudian prestasi sekolah di ajang-ajang kompetensi yang menjadi pertimbangan pihak universitas dalam memilih siswa, serta jumlah siswa yang diterima di perguruan tinggi negeri melalui SNMPTN dan SBMPTN tahun sebelumnya.

Selama ini pembentukan Indeks Siswa ditentukan secara agregat yaitu untuk seluruh nilai rapor pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi dari semester I sampai semester V sama. Padahal nilai-nilai tersebut memiliki variasi yang berbeda sehingga menyebabkan bobot nilai belum tentu sama. Pada Indeks Sekolah pemberian nilai bobot sama dengan aturan tersebut. Diharapkan analisis faktor akan bisa menentukan masing-masing nilai bobot pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah yang selama ini dianggap sama padahal ada variasi. Masing-masing faktor pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah diharapkan memiliki bobot tersendiri.

Dari uraian sebelumnya, maka ingin diidentifikasi dan dianalisis karakteristik variabel-variabel yang terkait dengan pembentuk Indeks Siswa dan Sekolah para peserta SNMPTN menggunakan statistika deskriptif dan Manova. Kemudian karakteristik dianalisis menggunakan analisis faktor untuk membentuk Indeks Siswa dan Indeks Sekolah menurut bobot yang diperoleh melalui persen varians faktor masing-masing. Analisis mengenai SNMPTN pernah dilakukan oleh Wahyuningtias (2012) pada nilai tes keterampilan dan Zuraidah (2014) pada peserta SNMPTN yang diterima saja, sementara penelitian ini menggunakan analisis faktor yang melibatkan keseluruhan peserta SNMPTN.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas berdasarkan latar belakang penelitian terkait dengan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) adalah mengenai bagaimana karakteristik variabel-variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa dan Sekolah peserta SNMPTN di ITS diantaranya variabel nilai rapor, skor Akreditasi Sekolah, skor Ujian Nasional (UN), skor SBMPTN, dan Indeks Prestasi Persiapan (IPP) menggunakan statistika deskriptif dan uji Manova, serta bagaimana pembentukan faktor pada Indeks Siswa dan Sekolah peserta SNMPTN di ITS menggunakan analisis faktor, yang kemudian dilanjutkan dengan pembentukan bobot dari faktor yang terbentuk.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik variabel-variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa dan Sekolah peserta SNMPTN di ITS.
2. Menganalisis pembentukan faktor pada Indeks Siswa dan Sekolah data peserta SNMPTN di ITS.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang bisa diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis data SNMPTN baik untuk masyarakat maupun untuk ITS sendiri.

1.5 Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan pada penelitian ini seleksi masuk Perguruan Tinggi Negeri (PTN) yang dilibatkan adalah SNMPTN, kemudian peserta SNMPTN yang diteliti adalah peserta tahun 2015 yang berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA). Untuk membentuk rekam

jejak sekolah sebagai Indeks Sekolah variabel-variabel yang dilibatkan yaitu skor SBMPTN selama 3 tahun, skor nilai UN dan IPP selama 2 tahun, dan skor Akreditasi Sekolah selama 1 tahun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi SNMPTN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, serta Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Pendidikan Nasional Nomor 2 Tahun 2015 tentang Penerimaan Mahasiswa Baru Program Sarjana pada Perguruan Tinggi Negeri, pola penerimaan mahasiswa baru program sarjana dilakukan melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), dan Penerimaan mahasiswa baru secara mandiri. SNMPTN dilakukan oleh masing-masing PTN menggunakan sistem nasional terpadu berdasarkan hasil penelusuran prestasi sekolah dan prestasi akademik siswa baik dalam bentuk rapor maupun portofolio akademik yang lain.

SNMPTN diikuti seluruh Perguruan Tinggi Negeri (PTN) yang sudah ditetapkan oleh Majelis Rektor Perguruan Tinggi Negeri Indonesia (MRPTNI), dalam suatu sistem yang terpadu dan diselenggarakan secara serentak. Biaya pelaksanaan SNMPTN ditanggung oleh Pemerintah, sehingga peserta tidak dipungut biaya seleksi. Peserta SNMPTN dari keluarga kurang mampu secara ekonomi dan mempunyai prestasi akademik tinggi yang diterima di PTN berpeluang mendapatkan bantuan biaya pendidikan selama masa studi melalui program Bidikmisi (Wahab, 2015).

Terdapat dua indeks penilaian yang biasa digunakan PTN untuk menyeleksi calon mahasiswa baru melalui jalur SNMPTN yaitu Indeks Siswa dan Indeks Sekolah. Indeks Siswa diperoleh dari rekam jejak prestasi akademik yaitu nilai rapor mata pelajaran yang masuk Ujian Nasional (UN) meliputi pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi pada semester I sampai semester V. Indeks Sekolah diperoleh dari skor Akreditasi Sekolah, skor Ujian Nasional

(UN), skor SBMPTN, serta Indeks Prestasi Persiapan (IPP). Indeks Siswa dan Sekolah kemudian dianalisis beda atau tidaknya pengaruh variabel jenis kelamin, status sekolah dan asal sekolah yang disebut sebagai variabel *moderator*.

Hubungan langsung antara variabel independen dan variabel dependen ada kemungkinan dipengaruhi oleh variabel lain. Salah satu variabel tersebut adalah variabel *moderator*, yang merupakan variabel yang dapat memperkuat dan memperlemah hubungan antar variabel independen dan variabel dependen. Variabel *moderator* adalah tipe variabel yang mempunyai pengaruh terhadap sifat atau arah hubungan antar variabel (Singarimbun & Effendi, 1989). Variabel *moderator* pada penelitian ini adalah jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah. Penelitian terkait jenis kelamin sebagai variabel *moderator* pernah dilakukan oleh Meremikwu & Enuokoha (2010). Jenis kelamin, status sekolah dan asal sekolah sebagai variabel *moderator* juga pernah dilakukan oleh Dambudzo (2013), dan Ipek, Aytac, & Gok (2015).

2.2 MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*)

Manova digunakan untuk mendeteksi beda atau tidaknya vektor rata-rata, dimana terkadang lebih dari dua populasi perlu untuk dibandingkan (Johnson & Wichern, 2007). Asumsi yang digunakan pada struktur data *One Way* Manova yaitu.

1. $X_{\ell_1}, X_{\ell_2}, \dots, X_{\ell_{n\ell}}$ merupakan sampel acak berukuran n_ℓ dari populasi dengan mean μ_ℓ , $\ell = 1, 2, \dots, g$. Sampel acak dari populasi yang berbeda independen.
2. Semua populasi memiliki matrik *covariance* Σ homogen.
3. Setiap populasi normal *multivariat*.

Model Manova untuk membandingkan g populasi vektor rata-rata sebagaimana Persamaan (2.1).

$$X_{ij} = \mu + \tau_\ell + e_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, n_\ell \text{ dan } \ell = 1, 2, \dots, g \quad (2.1)$$

Dimana,

- $\mathbf{X}_{\ell j}$ = vektor hasil observasi ke- j dari kelompok ℓ
 $\boldsymbol{\mu}$ = vektor rata-rata keseluruhan
 $\boldsymbol{\tau}_\ell$ = vektor efek perlakuan kelompok ke- ℓ
 $\mathbf{e}_{\ell j}$ = vektor residual pada observasi ke- j dari kelompok ℓ

Berdasarkan persamaan (2.1), sebuah vektor observasi diuraikan sebagaimana Persamaan (2.2).

$$\mathbf{X}_{\ell j} = \bar{\mathbf{x}} + (\bar{\mathbf{x}}_\ell - \bar{\mathbf{x}}) + (\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_\ell) \quad (2.2)$$

Dimana,

- $\mathbf{X}_{\ell j}$ = matrik observasi
 $\bar{\mathbf{x}}$ = rata-rata keseluruhan sampel $\hat{\boldsymbol{\mu}}$
 $(\bar{\mathbf{x}}_\ell - \bar{\mathbf{x}})$ = efek perlakuan $\hat{\boldsymbol{\tau}}_\ell$
 $(\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_\ell)$ = residual $\hat{\mathbf{e}}_{\ell j}$

Dengan tabel *One Way* Manova sebagai perhitungan uji statistik seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 *One Way* Manova

Sumber Variasi	Matriks Jumlah Kuadrat dan Hasil Kali	Derajat Kebebasan
Perlakuan	$\mathbf{B} = \sum_{\ell=1}^g \mathbf{n}_\ell (\bar{\mathbf{x}}_\ell - \bar{\mathbf{x}})(\bar{\mathbf{x}}_\ell - \bar{\mathbf{x}})'$	$g - 1$
Residual (<i>error</i>)	$\mathbf{W} = \sum_{\ell=1}^g \sum_{j=1}^{n_\ell} (\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_\ell)(\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_\ell)'$	$\sum_{\ell=1}^g n_\ell - g$
Total (terkoreksi <i>mean</i>)	$\mathbf{B} + \mathbf{W} = \sum_{\ell=1}^g \sum_{j=1}^{n_\ell} (\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}})(\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}})'$	$\sum_{\ell=1}^g n_\ell - 1$

Dianalogikan dengan *univariate*, maka hipotesis efek perlakuan adalah,

$$H_0 = \boldsymbol{\tau}_1 = \boldsymbol{\tau}_2 = \dots = \boldsymbol{\tau}_g = 0$$

$$H_1 = \text{Minimal ada satu } \boldsymbol{\tau}_\ell \neq 0, \ell = 1, 2, \dots, g$$

Dengan keputusan untuk menolak H_0 apabila perbandingan varians secara umum terlalu kecil menggunakan Persamaan (2.3).

$$\Lambda^* = \frac{|\mathbf{W}|}{|\mathbf{B} + \mathbf{W}|} = \frac{\left| \sum_{\ell=1}^g \sum_{j=1}^{n_{\ell}} (\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_{\ell})(\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}}_{\ell})' \right|}{\left| \sum_{\ell=1}^g \sum_{j=1}^{n_{\ell}} (\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}})(\mathbf{x}_{\ell j} - \bar{\mathbf{x}})' \right|} \quad (2.3)$$

Ukuran $\Lambda^* = \frac{|\mathbf{W}|}{|\mathbf{B} + \mathbf{W}|}$ berdasarkan statistik uji *Wilks' Lambda*. Distribusi pada *Wilks' Lambda* yang digunakan sesuai pada Table 2.2.

Tabel 2.2 Distribusi dari *Wilks' Lambda*

Variabel	Grup	Distribusi Sampling Untuk Data Normal Multivariat
$p = 1$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\Sigma n_{\ell} - g}{g - 1} \right) \left(\frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*} \right) \sim F_{g-1, \Sigma n_{\ell}-g}$
$p = 2$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\Sigma n_{\ell} - g - 1}{g - 1} \right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}} \right) \sim F_{2(g-1), 2(\Sigma n_{\ell}-g-1)}$
$p \geq 1$	$g = 2$	$\left(\frac{\Sigma n_{\ell} - p - 1}{p} \right) \left(\frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*} \right) \sim F_{p, \Sigma n_{\ell}-p-1}$
$p \geq 1$	$g = 3$	$\left(\frac{\Sigma n_{\ell} - p - 2}{p} \right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}} \right) \sim F_{2p, 2(\Sigma n_{\ell}-p-2)}$

Analisis statistik lain yang digunakan untuk menguji kesamaan beberapa vektor rata-rata diantaranya seperti *Pillai's statistic*, *Lawley-Hotelling statistic*, dan *Roy's largest root statistic*, dengan penjelasan sebagai berikut.

1. *Pillai's Trace*

$$\mathbf{P} = \text{tr}[\mathbf{B}(\mathbf{B} + \mathbf{W})^{-1}] \quad (2.4)$$

Menurut Khattree & Naik (1999) Persamaan (2.4) merupakan statistik uji yang cocok digunakan jika asumsi homogenitas

varians kovarians tidak terpenuhi, memiliki ukuran sampel yang kecil, dan hasil pengujian yang lain saling bertentangan. Semakin tinggi nilai statistik uji *Pillai's Trace*, maka pengaruh yang diberikan pada model akan semakin besar.

2. Wilk's Lambda

$$U = \frac{|W|}{|B + W|} \quad (2.5)$$

Persamaan (2.5) merupakan statistik uji yang digunakan jika terdapat lebih dari dua kelompok variabel independen dan asumsi homogenitas matriks varians kovarians terpenuhi. Semakin rendah nilai statistik *Wilk's Lambda* maka pengaruh terhadap model semakin besar. Nilai *Wilk's Lambda* berkisar antara 0-1.

3. Hotelling's Trace

$$T = \text{tr}[BW^{-1}] \quad (2.6)$$

Persamaan (2.6) merupakan statistik uji yang cocok digunakan jika hanya terdapat dua kelompok variabel independen. Semakin tinggi nilai statistik *Hotelling's Trace*, maka pengaruh terhadap model akan semakin besar.

4. Roy's Largest Root

$$R = \max \text{eigenvalue } W(B + W)^{-1} \quad (2.7)$$

Persamaan (2.7) merupakan statistik uji yang hanya digunakan jika asumsi homogenitas varians kovarians telah terpenuhi. Semakin tinggi nilai statistik uji *Roy's Largest Root*, maka pengaruh terhadap model akan semakin besar. Dalam hal pelanggaran asumsi normalitas multivariat, statistik ini kurang *robust* (sensitif) dibandingkan dengan statistik uji yang lain.

Asumsi-Asumsi Pada Manova

Sebelum melakukan pengujian Manova, beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu data berdistribusi normal multivariat dan matriks varians kovarians homogen. Pengujian normal multivariat

dilakukan untuk mengetahui distribusi data dari variabel independen. Pengujian normal multivariat menggunakan plot χ^2 dengan menghitung d_i^2 dan q_i yaitu sesuai dengan yang tertera pada Persamaan (2.8) dan (2.9) (Johnson & Wichern, 2007).

$$d_j^2 = (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}})' \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}}) \quad (2.8)$$

$$q_j = q_{\chi^2:df} [(j-0.5)/n], \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.9)$$

Dengan,

d_j^2 = nilai jarak Mahalanobis pada objek ke-j

q_j = nilai *quantile* dari distribusi *chi-square* pada objek ke-j

\mathbf{x}_j = objek pengamatan ke-i

N = banyaknya pengamatan

\mathbf{S}^{-1} = invers matriks varian kovarian berukuran $p \times p$

Apabila terdapat paling sedikit 50 persen pada pengamatan penelitian yang memenuhi nilai $d_j^2 \leq q_j$, maka sebaran data dapat dikatakan mengikuti sebaran distribusi normal multivariat.

Asumsi lain yang harus terpenuhi sebelum melakukan pengujian Manova adalah asumsi homogenitas matriks varians kovarians. Pengujian asumsi ini bertujuan untuk mengetahui adanya kesamaan matriks varians kovarians pada variabel bebas.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas matriks varians kovarians adalah menggunakan uji *Box's M* dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 = \dots = \Sigma_g = \Sigma$$

$$H_1 : \text{Minimal ada } \Sigma_{i1} \neq \Sigma_{i2} \text{ untuk } i \neq j$$

Dengan statistik uji *Box's M* sebagaimana Persamaan (2.10).

$$C = (1 - u)M = (1 - u) \left\{ \left[\sum_{\ell} (n_{\ell} - 1) \right] \ln |S_{\text{pooled}}| - \sum_{\ell} [(n_{\ell} - 1) \ln |S_{\ell}|] \right\} \quad (2.10)$$

$$S_{\text{pooled}} = \frac{1}{\sum_{\ell} (n_{\ell} - 1)} - \{(n_1 - 1)S_1 + (n_2 - 1)S_2 + \dots + (n_g - 1)S_g\}$$

$$u = \left[\sum_{\ell} \frac{1}{(n_{\ell} - 1)} - \frac{1}{\sum_{\ell} (n_{\ell} - 1)} \right] \left[\frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p + 1)(g - 1)} \right]$$

$$v = g \frac{1}{2} p(p + 1) - \frac{1}{2} p(p + 1) = \frac{1}{2} p(p + 1)(g - 1)$$

Dengan,

p = jumlah variabel

G = jumlah kelompok

n_{ℓ} = ukuran sampel untuk kelompok ke- ℓ

S_{ℓ} = matriks varians kovarians kelompok ke- ℓ

S_{pooled} = matriks varians kovarians gabungan

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, tolak H_0 apabila $C > X_v^2$

2.3 Analisis Faktor

Analisis faktor bertujuan untuk menggambarkan hubungan kovarians antara beberapa variabel yang mendasari, tetapi tidak teramati dalam jumlah acak yang disebut faktor. Pada dasarnya pembentukan model faktor disebabkan oleh dugaan bahwa variabel-variabel bisa dikelompokkan berdasarkan masing-masing korelasinya. Dan juga variabel-variabel didalam kelompok sangat berkorelasi antar satu sama lain, akan tetapi memiliki korelasi yang relatif kecil dengan variabel pada kelompok lainnya (Johnson & Wichern, 2007).

Variabel random yang teramati X dengan variabel komponen sebanyak p buah, yang memiliki rata-rata μ dan matriks kovarian Σ . Model faktor X yang merupakan kombinasi linier dari beberapa variabel acak yang tidak teramati F_1, F_2, \dots, F_m disebut sebagai faktor bersama (*common factor*) dan ditambah dengan p buah variasi dari $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ yang disebut sebagai residual (*error*) atau faktor spesifik (*specific factor*), sehingga

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mendapatkan nilai tiap anggota *common factor* dengan menghitung estimasi *loading factor* ℓ_{ij}^2 dan *specific factor* ψ_i . Metode estimasi *loading factor* yang digunakan yaitu metode komponen utama dengan memaksimalkan konstribusi dari variabel-variabelnya pada faktor F_1, F_2, \dots, F_p berturut-turut. Pada komponen utama misalkan kovarian matrik Σ mempunyai pasangan *eigenvalue-eigenvector*

(λ_i, e_i) dengan $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$, *eigenvalue* $|A - \lambda I| = 0$, *eigenvector* $Ae_i = \lambda_i e_i$ maka

$$\Sigma = \lambda_1 e_1 e_1' + \lambda_2 e_2 e_2' + \dots + \lambda_p e_p e_p'$$

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e_1 & \sqrt{\lambda_2} e_2 & \dots & \sqrt{\lambda_p} e_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e_1' \\ \sqrt{\lambda_2} e_2' \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_p} e_p' \end{bmatrix} \quad (2.14)$$

Suatu kovarian pada Persamaan (2.14) sesuai untuk model analisis faktor yang mempunyai faktor sebanyak p dan *specific factor* $\psi_i = 0$ untuk setiap i . *Loading* matrik memiliki kolom ke- j adalah $\sqrt{\lambda_j} e_j$.

Dengan demikian dapat ditulis pada Persamaan (2.15).

$$\Sigma_{(p \times p)} = L_{(p \times p)} L'_{(p \times p)} + 0_{(p \times p)} = LL' \quad (2.15)$$

Bagian dari faktor $\sqrt{\lambda_j}$, *loading factor* ke- j adalah koefisien komponen utama ke- j dari populasi. Penyajian analisis faktor dari Σ dalam persamaan (2.14) dapat diabaikan karena lebih memilih model yang bisa menjelaskan struktur kovarians untuk beberapa *common factor* saja. Pendekatan yang dilakukan ketika *eigenvalue* p - m terakhir kecil adalah dengan mengabaikan kontribusi dari $\lambda_{m+1} e_{m+1} e_{m+1}' + \dots + \lambda_p e_p e_p'$ dari Σ Persamaan (2.14).

Kemudian diperoleh Persamaan (2.16).

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e_1 & \sqrt{\lambda_2} e_2 & \dots & \sqrt{\lambda_m} e_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e_1' \\ \sqrt{\lambda_2} e_2' \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_m} e_m' \end{bmatrix} \quad (2.16)$$

$$\Sigma = L_{(p \times p)} L'_{(p \times p)} + \Psi \quad (2.17)$$

Estimasi dalam Persamaan (2.15) diperoleh dengan anggapan bahwa *specific factor* e kurang penting, sehingga dapat diabaikan dalam pemfaktoran Σ . Jika spesifik factor dimasukkan dalam model, variansnya dapat diperoleh dari elemen diagonal $\Sigma - LL'$. Dengan demikian estimasi *specific factor* menjadi Persamaan (2.18) dan (2.19)

$$\Sigma = LL' + \Psi \quad (2.18)$$

$$\begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e_1 & \sqrt{\lambda_2} e_2 & \cdots & \sqrt{\lambda_m} e_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} e'_1 \\ \sqrt{\lambda_2} e'_2 \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_m} e'_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \psi_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \psi_2 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \psi_p \end{bmatrix} \quad (2.19)$$

Dengan $\psi_i = \sigma_{ii} - \sum_{j=1}^m \ell_{ij}^2$, $i=1,2,\dots,p$

Jika anggota *common factor* tidak ditentukan oleh pertimbangan yang disadarkan pada penelitian sebelumnya, maka penentuan anggota *common factor* didasarkan pada taksiran *eigenvalue*, jika sebagian besar misalnya lebih dari 75 persen total varians total populasi untuk sejumlah p variabel dapat diterangkan oleh satu, dua, atau lebih komponen utama, maka komponen komponen itu dapat menggantikan p variabel asal, tanpa mengurangi banyak informasi, atau dengan menetapkan banyaknya anggota *common factor* sama dengan banyaknya faktor yang mempunyai *eigenvalue* lebih dari satu (Johnson & Wichern, 2007).

2.3.2 Rotasi Faktor

Tujuan dari rotasi faktor adalah menyederhanakan struktur dengan mentransformasi faktor untuk mendapatkan faktor baru atau lebih mudah untuk diinterpretasikan. Rotasi faktor dilakukan dengan cara merotasikan *loading factor* L , dengan menggunakan metode rotasi sehingga *loading factor* baru \tilde{L} diperoleh sebagaimana (2.20).

$$\tilde{\mathbf{L}}_{(p \times m)} = \mathbf{L}_{(p \times m)} \mathbf{T}_{(m \times m)} \quad (2.20)$$

Dengan \mathbf{T} adalah matriks transformasi yang dipilih.

Metode rotasi ada dua macam yaitu orthogonal, yang mempertahankan sumbu antara faktor tetap tegak lurus setelah dirotasi dan rotasi oblique, sumbu faktor dapat berotasi secara independen tidak perlu tegak lurus. Rotasi orthogonal ada 3 macam yaitu varimax, quartimax, dan equamax. Rotasi oblique ada 4 macam yang populer, yaitu quartimin, biquartimin, covarimin, dan oblimin.

Asumsi-Asumsi Pada Analisis Faktor

Sebelum dilakukan analisis faktor, beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu adanya kecukupan data atau sampel dan ada korelasi antar variabel (dependen). Uji kecukupan data dapat diidentifikasi melalui nilai KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*). Berikut adalah hipotesis dari KMO dan statistik uji KMO tertera pada Persamaan (2.21)

H_0 : jumlah data cukup untuk difaktorkan

H_1 : jumlah data tidak cukup untuk difaktorkan

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2}{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p \alpha_{ij}^2} \quad (2.21)$$

Dimana

r_{ij} = koefisien korelasi (hubungan antara 2 variabel i dan j)

α_{ij} = koefisien korelasi parsial

Dengan $i = 1, 2, \dots, p$ dan $j = 1, 2, \dots, p$ dimana $i \neq j$

Jika nilai KMO lebih dari 0,5 maka keputusan yang diambil adalah gagal tolak H_0 yang berarti data cukup untuk difaktorkan. Berikutnya dilakukan pengujian independensi

dengan uji *Bartlett* menggunakan hipotesis dan statistik uji yang tertera pada Persamaan (2.22).

$H_0 : \rho = \mathbf{I}$ (data independen)

$H_1 : \rho \neq \mathbf{I}$ (data dependen)

$$X^2_{\text{hitung}} = \left[(N-1) - \frac{(2_p + 5)}{6} \ln |\mathbf{R}| \right] \quad (2.22)$$

Keterangan

N = jumlah observasi

p = jumlah variabel

$|\mathbf{R}|$ = determinan dari matriks korelasi

Daerah kritis

Tolak H_0 jika $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\alpha, p(p-1)/2}$

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Lembaga Pengembangan Pendidikan, Kemahasiswaan dan Hubungan Alumni (LP2KHA) yang berjumlah sebanyak 16.260 peserta SNMPTN yang mendaftar ke ITS tahun 2015. Kemudian dilakukan *smoothing* data sehingga diperoleh jumlah data akhir yang digunakan sebanyak 10.541 peserta SNMPTN.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian data SNMPTN di ITS 2015 sebanyak 41 variabel dengan 30 variabel sebagai pembentuk Indeks Siswa, 8 variabel sebagai pembentuk Indeks Sekolah, dan 3 variabel sebagai variabel *moderator* seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

	Notasi	Variabel	Skala
Pembentuk Indeks Siswa	$X_1 - X_5$	Nilai Rapor Bahasa Indonesia I – V	Interval
	$X_6 - X_{10}$	Nilai Rapor Bahasa Inggris I – V	Interval
	$X_{11} - X_{15}$	Nilai Rapor Matematika I – V	Interval
	$X_{16} - X_{20}$	Nilai Rapor Fisika I – V	Interval
	$X_{21} - X_{25}$	Nilai Rapor Kimia I – V	Interval
	$X_{26} - X_{30}$	Nilai Rapor Biologi I – V	Interval
Pembentuk Indeks Sekolah	X_{31}	Skor Akreditasi Sekolah 2014	Interval
	$X_{32} - X_{33}$	Rata-Rata Skor UN 2012-2013	Interval
	$X_{34} - X_{36}$	Rata-Rata Skor SBMPTN 2012–2014	Interval
	$X_{37} - X_{38}$	Rata-Rata IPP 2013 – 2014	Interval
Variabel <i>Moderator</i>	Z_1	Jenis Kelamin	Nominal
	Z_2	Status Sekolah	Nominal
	Z_3	Asal Sekolah	Nominal

Berikut merupakan uraian dari operasional variabel penelitian pada Tabel 3.1.

1. Nilai Rapor

Nilai rapor yang dipergunakan dalam penelitian adalah nilai rapor peserta SNMPTN 2015 ITS selama 5 semester yang meliputi nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi, dengan rentang nilai rapor 0 sampai dengan 100. Nilai rapor ini nantinya menjadi kriteria pembentuk Indeks Siswa peserta SNMPTN 2015 di ITS.

2. Skor Akreditasi Sekolah

Akreditasi Sekolah merupakan kegiatan penilaian (*assesment*) sekolah secara sistematis dan komprehensif melalui evaluasi diri dan evaluasi eksternal (visitas) untuk menentukan kelayakan dari kinerja sekolah. Perhitungan skor Akreditasi SMA/MA berdasarkan delapan komponen meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tendik, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, serta standar penilaian, yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan dengan instrumen Akreditasi yang terdiri dari 165 butir pertanyaan tertutup dari 5 opsi jawaban.

SMA/MA dinyatakan terakreditasi apabila Nilai Akhir kumulatif lebih dari 55, dengan ketentuan tidak lebih dari dua standar yang memperoleh nilai akreditasi komponen kurang dari 56 tetapi tidak kurang dari 40. Kriteria hasil Akreditasi SMA/MA nantinya dinyatakan sebagai berikut.

- a. Peringkat Akreditasi A (Sangat Baik), jika memperoleh Nilai Akhir (NA) lebih dari 85 sampai dengan 100 ($85 < NA \leq 100$).
- b. Peringkat Akreditasi B (Baik), jika ($70 < NA \leq 85$).
- c. Peringkat Akreditasi C (Cukup Baik), jika ($56 < NA \leq 70$).

3. Rata-Rata Skor Nilai Ujian Nasional (UN)

Ujian Nasional (UN) menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 77 Tahun 2008 Pasal 1 adalah kegiatan pengukuran dan penilaian kompetensi peserta didik secara nasional pada jenjang pendidikan menengah. Pasal 2 UN bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Nilai UN yang dipergunakan dalam penelitian adalah nilai UN dari tahun 2012 dan 2013 menurut sekolah peserta SNMPTN ITS masing-masing yang kemudian dirata-rata dan nantinya termasuk salah satu kriteria pembentuk Indeks Sekolah.

4. Rata-Rata SBMPTN

Salah satu bentuk lain dari penerimaan mahasiswa baru selain SNMPTN dan Ujian Mandiri adalah melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). SBMPTN merupakan pola seleksi yang dilaksanakan secara bersama oleh seluruh Perguruan Tinggi Negeri dalam satu sistem yang terpadu dan dilaksanakan secara serentak melalui ujian tertulis. Skor SBMPTN yang dipergunakan dalam penelitian adalah skor tahun 2012 sampai 2014 dari sekolah masing-masing peserta SNMPTN 2015 di ITS yang kemudian dirata-rata dan nantinya termasuk salah satu kriteria pembentuk Indeks Sekolah.

5. Rata-Rata Indeks Prestasi Persiapan (IPP)

Sesuai Peraturan Akademik ITS tahun 2009 pada pasal 18 bahwa evaluasi pembelajaran mahasiswa sekurang-kurangnya dilakukan sebanyak empat kali, dan hasil akhirnya dinyatakan dengan nilai angka dan nilai huruf. Dimana ukuran keberhasilan pembelajaran dinyatakan dengan Indeks Prestasi (IP), yang dihitung sebagai berikut.

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times N_i}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

Keterangan

N = nilai numerik hasil evaluasi masing-masing mata kuliah

K = besar sks masing-masing mata kuliah

n = jumlah mata kuliah yang telah diambil

Indeks Prestasi Persiapan (IPP) diperoleh dari IP tahap persiapan, yang merupakan tahap pembelajaran yang dijadwalkan dalam dua semester pertama sebanyak 36 sks pada kurikulum program sarjana, program diploma tiga (DIII) dan program diploma empat (D-IV). Rata-rata IPP pada penelitian yang digunakan adalah IPP alumni yang berasal dari sekolah masing-masing peserta SNMPTN 2015 di ITS dari tahun 2013 dan 2014, yang kemudian dirata-rata dan nantinya termasuk salah satu kriteria pembentuk Indeks Sekolah.

6. Jenis Kelamin

Jenis kelamin peserta SNMPTN 2015 di ITS merupakan salah satu dari tiga variabel *moderator* yang dipergunakan, yang dibagi menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan. Penjelasan tentang variabel *moderator* ada pada Bab II (Definisi SNMPTN).

7. Status Sekolah

Status sekolah merupakan salah satu dari tiga variabel *moderator* yang dibagi menjadi dua kategori yaitu peserta SNMPTN 2015 di ITS berasal dari sekolah dengan status Negeri dan Swasta.

8. Asal Sekolah

Sama halnya dengan jenis kelamin dan status sekolah, asal sekolah merupakan satu dari tiga variabel *moderator*, yang dibagi menjadi dua kategori yaitu peserta SNMPTN 2015 di ITS berasal dari sekolah di Jawa dan luar Jawa.

3.3 Langkah Analisis

Langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menjawab tujuan pertama yaitu melakukan analisis deskriptif pada data SNMPTN untuk mengidentifikasi karakteristik peserta SNMPTN 2015 di ITS melalui variabel jenis kelamin, status sekolah, asal sekolah, nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi selama lima semester, skor Akreditasi Sekolah tahun 2014, rata-rata skor UN tahun 2012 dan 2013, rata-rata skor SBMPTN 2012 sampai 2014 serta IPP tahun 2013 dan 2014. Diikuti dengan Manova untuk mengidentifikasi beda atau tidaknya vektor rata-rata dari variabel-variabel tersebut.
2. Menjawab tujuan kedua yaitu untuk melakukan analisis faktor pada masing-masing variabel yang terkait dengan pembentukan Indek Siswa dan Sekolah dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Melakukan pengujian asumsi pertama sebelum analisis faktor yaitu uji kecukupan data melalui KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*).
 - b. Melakukan pengujian asumsi kedua yaitu uji independensi dengan menggunakan uji Bartlett.
 - c. Melakukan analisis faktor pada variabel terkait pembentukan Indeks Siswa dari variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi selama lima semester milik peserta SNMPTN 2015 di ITS.
 - d. Melakukan analisis faktor pada variabel terkait pembentukan Indeks Sekolah dari variabel skor Akreditasi Sekolah tahun 2014, rata-rata skor UN tahun 2012 dan 2013, rata-rata skor SBMPTN tahun 2012 sampai 2014 serta variabel IPP tahun 2013 dan 2014.
 - e. Pembentukan bobot dengan melihat *variance* faktor yang terbentuk. Penentuan indeks bobot yaitu pertama

menjumlah keseluruhan persen *variance* faktor yang terbentuk, kemudian menghitung persentase *variance* untuk masing masing faktor terhadap total *variance* keseluruhan. Hasil tersebut merupakan nilai bobot pada Indeks Siswa dan Sekolah untuk masing-masing faktor. Nilai bobot jika dijumlahkan hasilnya 100 persen.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis yang dilakukan pada data peserta SNMPTN tahun 2015 di ITS dengan menggunakan Manova dan analisis faktor. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif pada data yang ada.

4.1 Karakteristik Variabel Penelitian

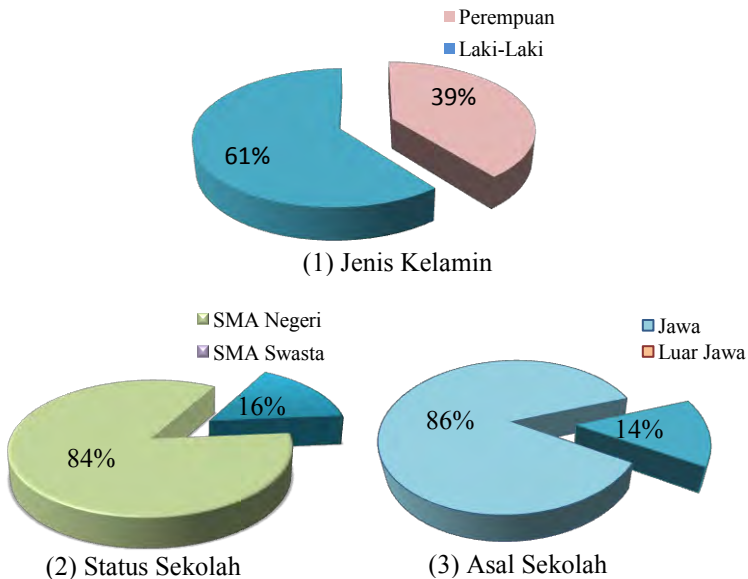
Untuk menjawab tujuan pertama tentang karakteristik peserta SNMPTN 2015 di ITS, maka dilakukan analisis deskriptif terhadap variabel jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah, serta variabel-variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa dan Sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS. Variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa diantaranya adalah variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi masing-masing selama 5 semester. Variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Sekolah adalah variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, rata-rata IPP sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS.

4.1.1 Karakteristik Peserta SNMPTN

Statistika deskriptif berguna untuk menggambarkan perbandingan peserta SNMPTN 2015 di ITS berdasarkan variabel jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah. Dari Gambar 4.1 diperoleh informasi bahwa peserta SNMPTN 2015 di ITS sebanyak 10.541 berdasarkan jenis kelamin, status sekolah dan asal sekolah terbagi menjadi 3 *pie chart*, dengan keterangan masing-masing sebagai berikut.

- (1) Berdasarkan jenis kelamin, peserta SNMPTN di dominasi oleh peserta laki-laki sebesar 61 persen dengan 6.386 peserta, dan sisanya 39 persen dengan 4.155 peserta adalah peserta perempuan.

- (2) Berdasarkan status sekolah, peserta SNMPTN di dominasi oleh peserta yang berasal dari SMA/MA negeri sebesar 84 persen dengan 8.896 peserta, dan sisanya 16 persen berasal dari SMA/MA swasta dengan 1.645 peserta.
- (3) Berdasarkan asal sekolah, peserta SNMPTN di dominasi oleh peserta yang berasal dari Jawa sebesar 86 persen dengan 9.084 peserta, dan sisanya 14 persen berasal dari luar Jawa dengan 1.457 peserta.



Gambar 4.1 Peserta SNMPTN Berdasarkan Jenis Kelamin, Status Sekolah, dan Asal Sekolah

Selanjutnya peserta SNMPTN 2015 di ITS sebanyak 10.541 peserta dibandingkan berdasarkan jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah secara lebih jelas sebagaimana Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jumlah dan Persen Peserta SNMPTN
Berdasarkan Jenis Kelamin, Status Sekolah, dan Asal Sekolah

		Perempuan	Laki-Laki	Total
Jawa	Negeri	3.200	4.442	7.642
		(30,36)	(42,14)	(72,50)
	Swasta	526	916	1442
		(4,99)	8,69	(13,68)
Luar Jawa	Negeri	371	883	1.254
		(3,52)	(8,38)	(11,90)
	Swasta	58	145	203
		(0,55)	(1,38)	(1,92)
Total		4.155	6.386	10.541
		(39,42)	(60,58)	(100,00)

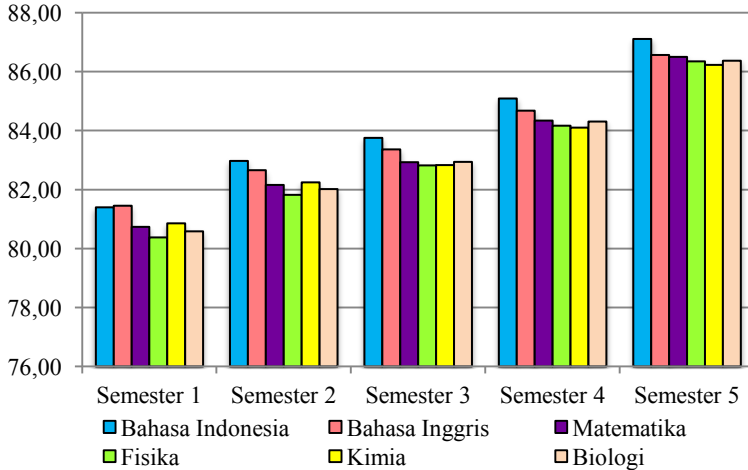
Keterangan : (..) = Persentase Peserta

Dari Tabel 4.1 diperoleh yaitu informasi secara keseluruhan peserta laki-laki 1,5 kali lebih banyak dibandingkan peserta perempuan, kemudian peserta yang berasal dari SMA/MA negeri 5 kali lebih banyak dibandingkan peserta yang berasal dari SMA/MA swasta, serta peserta yang berasal dari Jawa 6 kali lebih banyak dibandingkan peserta yang berasal dari luar Jawa. Berdasarkan jenis kelamin, peserta perempuan yang berasal dari SMA/MA negeri di Jawa 8 kali lebih banyak dibandingkan dari SMA/MA negeri di luar Jawa, 6 kali lebih banyak dari SMA/MA swasta di Jawa, dan 55 kali lebih banyak dari SMA/MA swasta di luar Jawa. Peserta laki-laki yang berasal dari SMA/MA negeri di Jawa 5 kali lebih banyak dibandingkan dari SMA/MA negeri di luar Jawa, 4 kali lebih banyak dari SMA/MA swasta di Jawa, dan 30 kali lebih banyak dari SMA/MA swasta di luar Jawa.

4.1.2 Karakteristik Pembentuk Indeks Siswa

Nilai rapor merupakan nilai yang diperoleh peserta SNMPTN selama masa studi di bangku SMA/MA pada 5 semester. Dimana nilai rapor setiap sekolah memiliki standar penilaian yang berbeda-beda, sehingga setiap siswa memiliki nilai rapor yang cukup bervariasi. Nilai rapor tersebut tercatat dari

semester 1 sampai semester 5 pada 6 mata pelajaran meliputi Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Rata-Rata Nilai Rapor Selama 5 Semester

Dari Gambar 4.2 diperoleh informasi bahwa adanya *trend* naik pada rata-rata nilai rapor keseluruhan, hal ini kemungkinan berkaitan dengan adanya asumsi masyarakat yang menduga bahwa nilai rapor tidak boleh turun. Secara umum nilai rapor Bahasa Indonesia selalu menunjukkan rata-rata yang baik dengan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan nilai rapor yang lain kecuali pada semester 1. Nilai rapor Fisika hampir tiap semester memiliki nilai rapor yang paling rendah, kecuali semester 4 dan 5 nilai rapor Kimia mulai turun menjadi nilai rapor yang terendah. Kemudian untuk nilai rapor Biologi tidak stabil, untuk nilai rapor Bahasa Inggris tiap semester hampir selalu memiliki rata-rata nilai rapor tertinggi ke-2, kecuali pada semester 1 dimana nilai rapor Bahasa Inggris menempati urutan rata-rata nilai rapor tertinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Rata-Rata dan Standar Deviasi Nilai Rapor

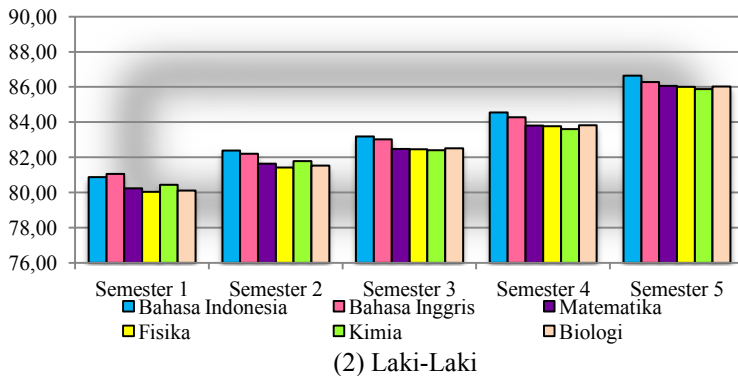
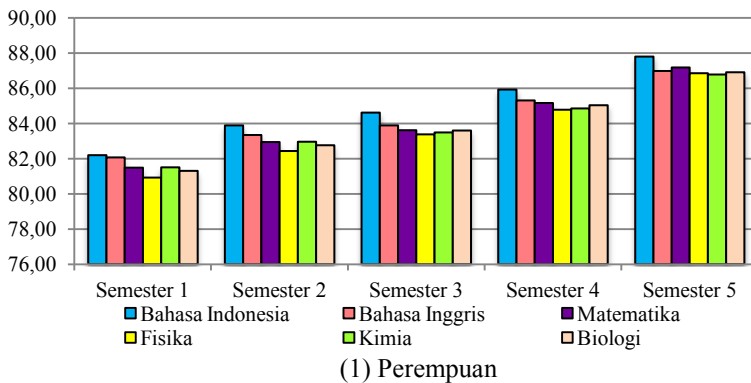
	1	2	3	4	5
Bahasa Indonesia	81,39 (4,10)	82,97 (4,14)	83,75 (4,05)	85,09 (4,08)	87,10 (4,25)
Bahasa Inggris	81,46 (4,69)	82,65 (4,63)	83,36 (4,38)	84,68 (4,45)	86,56 (4,41)
Matematika	80,74 (5,34)	82,15 (5,15)	82,93 (4,95)	84,34 (5,09)	86,50 (4,97)
Fisika	80,38 (5,07)	81,82 (4,96)	82,82 (4,84)	84,16 (4,79)	86,34 (4,78)
Kimia	80,86 (5,06)	82,24 (4,94)	82,83 (4,66)	84,10 (4,81)	86,23 (4,76)
Biologi	80,58 (4,51)	82,02 (4,41)	82,94 (4,40)	84,31 (4,48)	86,37 (4,45)

Keterangan (...) = Standar Deviasi.

Dari Tabel 4.2 diperoleh informasi bahwa nilai rapor Bahasa Indonesia memiliki rata-rata nilai rapor tertinggi, sedangkan Fisika terendah. Kemudian berdasarkan standar deviasi rata-rata ke-5 mata pelajaran tiap semester tidak terlalu berbeda pada kisaran 4, namun pada semester ke-1 nilai Matematika, Fisika dan Kimia memiliki nilai standar deviasi dengan kisaran 5, yang artinya *range* nilai ke-3 mata pelajaran tersebut pada semester 1 lebih lebar dibandingkan pada mata pelajaran lain atau nilai ke-3 mata pelajaran tersebut lebih heterogen. Berikutnya dilakukan analisis rata-rata nilai rapor berdasarkan jenis kelamin seperti pada Gambar 4.3.

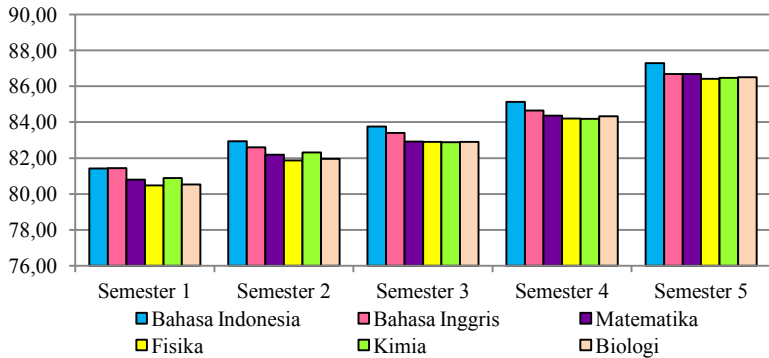
Dari Gambar 4.3 diperoleh informasi nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi peserta SNMPTN 2015 di ITS sebanyak 10.541 berdasarkan jenis kelamin. Terlihat secara keseluruhan rata-rata nilai rapor Bahasa Indonesia peserta SNMPTN perempuan terus mengalami kenaikan dengan rata-rata nilai rapor tertinggi dibandingkan mata pelajaran yang lain selama 5 semester, untuk peserta SNMPTN laki-laki cenderung memiliki rata-rata nilai rapor Bahasa Indonesia yang hampir setara dengan Bahasa Inggris konsisten

selama 5 semester. Rata-rata nilai rapor terendah peserta SNMPTN perempuan adalah pelajaran Fisika pada semester 1 sampai 3 serta Kimia pada semester 4 dan 5, untuk rata-rata nilai rapor terendah pada peserta SNMPTN laki-laki adalah pada mata pelajaran Fisika dan Biologi selama 2 semester awal, serta Kimia dan Matematika selama 3 semester akhir. Secara keseluruhan rata-rata nilai rapor peserta SNMPTN perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta laki-laki untuk ke 6 mata pelajaran selama 5 semester.

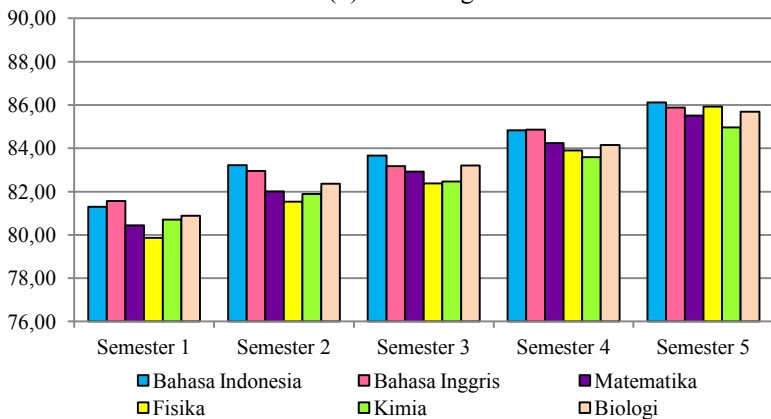


Gambar 4.3 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Jenis Kelamin

Berikutnya menggunakan statistika deskriptif untuk melihat bagaimana rata-rata nilai rapor berdasarkan status sekolah sesuai Gambar 4.4.



(1) SMA Negeri



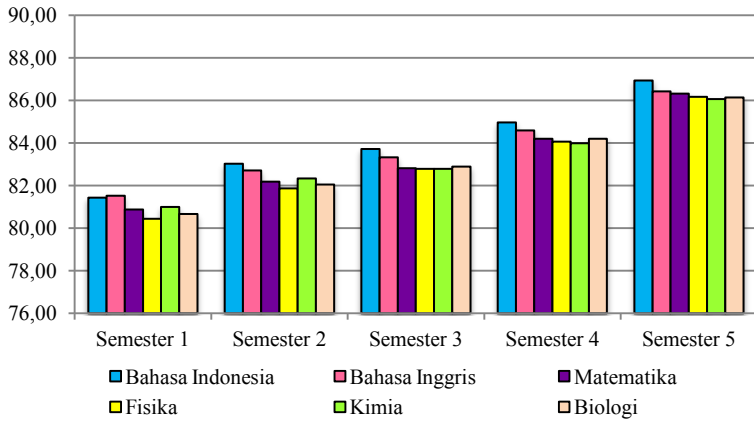
(2) SMA Swasta

Gambar 4.4 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Status Sekolah

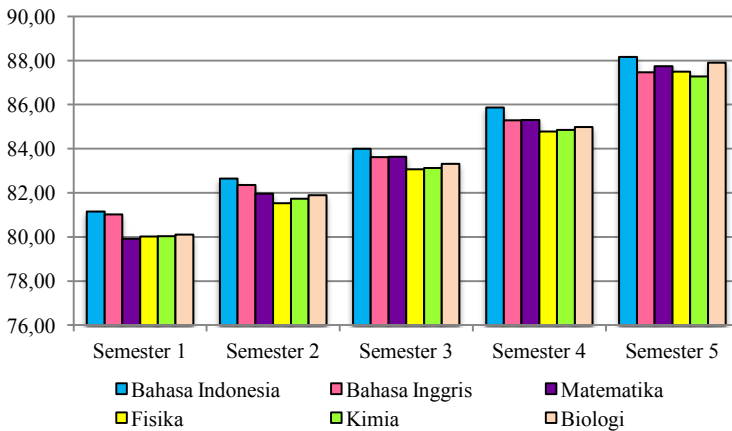
Dari Gambar 4.4 terlihat bahwa rata-rata nilai rapor Bahasa Indonesia peserta SNMPTN yang berasal dari SMA/MA negeri cenderung melebihi rata-rata nilai rapor mata pelajaran yang lain kecuali pada semester 1 dimana Bahasa Inggris merupakan mata

pelajaran dengan nilai terbesar, untuk rata-rata nilai rapor tertinggi peserta SNMPTN yang berasal dari SMA/MA swasta adalah pada mata pelajaran Bahasa Indonesia semester 2, 3 dan 5 serta Bahasa Inggris untuk semester 1 dan 4. Mata pelajaran yang dinilai kurang pada peserta SNMPTN yang berasal dari SMA/MA negeri adalah pelajaran Fisika dan Biologi pada semester 1 dan 2 serta Matematika dan Kimia pada semester 3 sampai 5, untuk peserta yang berasal dari SMA/MA swasta rata-rata nilai Fisika yang tadinya pada semester 1 sampai 3 merupakan rata-rata nilai terendah mengalami peningkatan pesat pada semester 4 dan 5, menjadikan mata pelajaran Kimia sebagai mata pelajaran dengan rata-rata nilai rapor terendah. Secara keseluruhan, peserta yang berasal dari SMA/MA negeri memiliki rata-rata nilai rapor yang lebih tinggi dibanding dari SMA/MA swasta pada ke-6 mata pelajaran selama 5 semester. Kemudian menggunakan statistika deskriptif untuk melihat bagaimana rata-rata nilai rapor berdasarkan asal sekolah sesuai Gambar 4.5.

Dari Gambar 4.5 diperoleh informasi nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi peserta SNMPTN 2015 di ITS sebanyak 10.541 berdasarkan asal sekolah. Terlihat bahwa baik peserta yang berasal dari Jawa maupun dari luar Jawa cenderung memiliki rata-rata nilai rapor Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang tinggi. Untuk peserta yang berasal dari luar Jawa mata pelajaran Matematika mengalami peningkatan yang pesat yang hampir menyamai pencapaian rata-rata nilai rapor Bahasa Inggris. Untuk rata-rata nilai rapor terendah peserta yang berasal dari Jawa maupun luar Jawa cenderung ada pada kedua mata pelajaran Fisika dan Kimia pada semester 3 sampai 5, untuk peserta yang berasal dari luar Jawa mengalami peningkatan pada rata-rata nilai Biologi yang tinggi hampir menyamai mata pelajaran Bahasa Indonesia pada semester 5. Secara keseluruhan peserta yang berasal dari luar Jawa memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan Jawa pada 2 semester akhir.



(1) Jawa

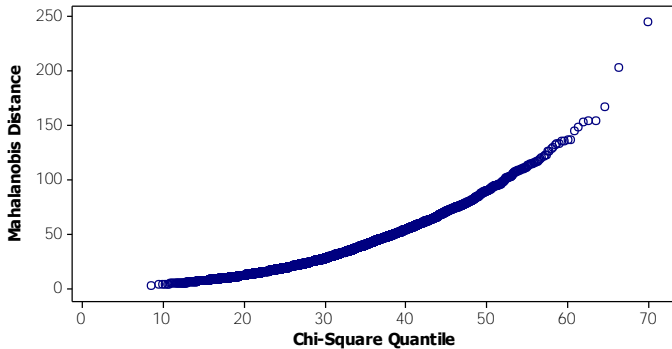


(2) Luar Jawa

Gambar 4.5 Rata-Rata Nilai Rapor Berdasarkan Asal Sekolah

Untuk lebih jelas ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai rapor berdasarkan variabel jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah maka dilakukan pengujian vektor rata-rata menggunakan Manova, dimana sebelumnya dilakukan pengujian

asumsi normal multivariat dan homogenitas matriks varians kovarians.



Gambar 4.6 *Chi-Square Plot* Nilai Rapor

Berdasarkan Gambar 4.6 diperoleh informasi bahwa data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi peserta SNMPTN selama 5 semester mengikuti distribusi normal multivariat, karena diperoleh persentase pengamatan yang memenuhi syarat *Mahalanobis Distance* kurang dari atau sama dengan *quantile chi-square* sebesar 0,6580. Berikutnya dilakukan uji asumsi homogenitas varians kovarians berdasarkan jenis kelamin dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \Sigma_1 = \Sigma_2 \text{ (matriks varians kovarians homogen)}$$

$$H_1 : \Sigma_1 \neq \Sigma_2 \text{ (matriks varians kovarians tidak homogen)}$$

Diperoleh nilai Box's M 925,818 dan P-value = 0,00 < $\alpha = 0,05$ yang artinya tolak H_0 atau data nilai rapor berdasarkan jenis kelamin tidak homogen varians kovarians, sehingga pada

Manova pengambilan keputusan melalui kriteria *Pillai's Trace*, hasil dari Manova seperti Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian Manova Berdasarkan Status Sekolah

	Effect	Nilai	F	P-value
Jenis Kelamin	Pillai's Trace	0,05	18,49	0,00
	Wilks's Lambda	0,95	18,49	0,00
	Hotelling'S Trace	0,05	18,49	0,00
	Roy's Largest Root	0,05	18,49	0,00

Berdasarkan Tabel 4.3 Diperoleh nilai statistik uji *Pillai's Trace* dengan $P\text{-value } 0,000 < \alpha = 0,05$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai vektor rata-rata pada peserta perempuan berbeda dengan peserta laki-laki.

Tabel 4.4 Pengujian Efek Antar Variabel Nilai Rapor

Variabel	Sum of Square	Df	Mean Square	F	P-value
Bahasa Indonesia I	4324,70	1,00	4324,70	264,24	0,00
Bahasa Indonesia II	5616,48	1,00	5616,48	338,34	0,00
Bahasa Indonesia III	5056,42	1,00	5056,42	316,82	0,00
Bahasa Indonesia IV	4649,92	1,00	4649,92	287,03	0,00
Bahasa Indonesia V	3326,09	1,00	3326,09	187,04	0,00
Bahasa Inggris I	2580,12	1,00	2580,12	118,63	0,00
Bahasa Inggris II	3284,57	1,00	3284,57	155,56	0,00
Bahasa Inggris III	1860,70	1,00	1860,70	97,88	0,00
Bahasa Inggris IV	2663,23	1,00	2663,23	135,96	0,00
Bahasa Inggris V	1190,35	1,00	1190,35	61,61	0,00
Matematika I	3904,21	1,00	3904,21	138,44	0,00
Matematika II	4146,45	1,00	4146,45	158,52	0,00
Matematika III	3230,11	1,00	3230,11	133,24	0,00
Matematika IV	4599,13	1,00	4599,13	180,69	0,00
Matematika V	3118,22	1,00	3118,22	127,69	0,00
Fisika I	1971,48	1,00	1971,48	77,39	0,00
Fisika II	2634,19	1,00	2634,19	107,98	0,00
Fisika III	2100,89	1,00	2100,89	90,43	0,00
Fisika IV	2596,23	1,00	2596,23	114,21	0,00
Fisika V	1790,47	1,00	1790,47	79,02	0,00

Lanjutan Tabel 4.4 Pengujian Efek Antar Variabel Nilai Rapor

Variabel	<i>Sum of Square</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	P-value
Kimia I	2819,67	1,00	2819,67	111,18	0,00
Kimia II	3420,57	1,00	3420,57	142,07	0,00
Kimia III	2934,18	1,00	2934,18	136,78	0,00
Kimia IV	3815,01	1,00	3815,01	167,51	0,00
Kimia V	2010,70	1,00	2010,70	89,48	0,00
Biologi I	3503,67	1,00	3503,67	175,25	0,00
Biologi II	3771,42	1,00	3771,42	197,43	0,00
Biologi III	2892,88	1,00	2892,88	151,24	0,00
Biologi IV	3687,35	1,00	3687,35	186,69	0,00
Biologi V	1994,62	1,00	1994,62	101,52	0,00

Dari Tabel 4.4 berdasarkan jenis kelamin, rata-rata nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, dan Biologi diperoleh $P\text{-value} = 0,00 < \alpha = 0,05$, yang berarti peserta perempuan dan laki-laki memiliki rata-rata nilai rapor yang berbeda. Dilakukan pengujian juga berdasarkan status sekolah, asal sekolah, dan Akreditasi Sekolah peserta SNMPTN yang terlihat pada Tabel 4.5 dan untuk hasil lebih jelasnya ada pada Lampiran B.

Tabel 4.5 Pengujian Efek Variabel Nilai Rapor Keseluruhan

Variabel	JK*	SS*	As S*	Ak S*		
				AB	AC	BC
Bahasa Indonesia I	✓		✓	✓	✓	✓
Bahasa Indonesia II	✓	✓	✓	✓	✓	
Bahasa Indonesia III	✓		✓	✓		
Bahasa Indonesia IV	✓	✓	✓	✓		
Bahasa Indonesia V	✓	✓	✓	✓		
Bahasa Inggris I	✓		✓	✓		
Bahasa Inggris II	✓	✓	✓	✓		
Bahasa Inggris III	✓		✓	✓		
Bahasa Inggris IV	✓		✓	✓		
Bahasa Inggris V	✓	✓	✓	✓		

Lanjutan Tabel 4.5 Pengujian Efek Variabel Nilai Rapor Keseluruhan

Variabel	JK*	SS*	As S*	Ak S*		
				AB	AC	BC
Matematika I	✓	✓	✓	✓		
Matematika II	✓			✓		
Matematika III	✓		✓	✓		
Matematika IV	✓		✓	✓		
Matematika V	✓	✓	✓	✓		
Fisika I	✓	✓	✓	✓		
Fisika II	✓	✓	✓	✓	✓	
Fisika III	✓	✓	✓			
Fisika IV	✓	✓	✓		✓	✓
Fisika V	✓	✓	✓			
Kimia I	✓		✓	✓	✓	✓
Kimia II	✓	✓	✓	✓		
Kimia III	✓	✓	✓			
Kimia IV	✓	✓	✓	✓		
Kimia V	✓	✓	✓	✓		
Biologi I	✓	✓	✓			
Biologi II	✓	✓		✓	✓	✓
Biologi III	✓	✓	✓			
Biologi IV	✓		✓	✓		
Biologi V	✓	✓	✓	✓		

Keterangan :

JK* = Jenis Kelamin
 SS* = Status Sekolah
 As S* = Asal Sekolah
 Ak S* = Akreditasi Sekolah
 = Jenis Kelamin

Dari Tabel 4.5 terlihat bahwa berdasarkan jenis kelamin, dan asal sekolah rata-rata ada perbedaan, kecuali asal sekolah pada pelajaran Matematika, dan Biologi semester 2. Berdasarkan status sekolah pelajaran Bahasa Indonesia semester 1 dan 3, Bahasa Inggris semester 1, 3 dan 4, Matematika semester 2 sampai 4, Kimia semester 1, serta Biologi semester 4 tidak ada perbedaan.

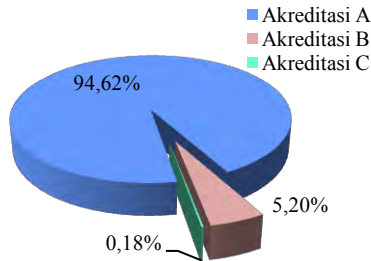
4.1.3 Karakteristik Pembentuk Indeks Sekolah

Nilai UN yang digunakan merupakan penilaian siswa dalam hal akademik secara nasional saat SMA/MA, dan nilai SBMPTN merupakan program seleksi bersama penerimaan mahasiswa baru, keduanya bersama dengan Akreditasi Sekolah yang merupakan penilaian yang didasarkan pada kelayakan kinerja sekolah, dan IPP yang merupakan nilai IP yang diperoleh pada tahap persiapan 2 semester awal, nantinya digunakan sebagai variabel-variabel pembentuk Indeks Sekolah. Dengan karakteristik masing-masing variabel sebagaimana Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Karakteristik Variabel Pembentuk Indeks Sekolah

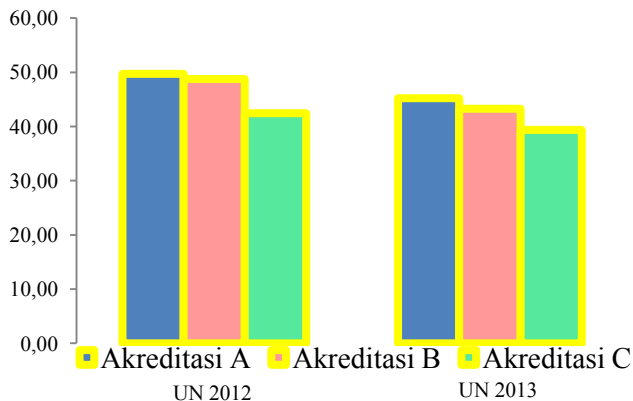
	Rata-rata	St Dev	Max	Min
Akreditasi 2014	93,75	3,34	99,3	67,4
UN 2012	51,42	2,83	56,0	24,5
UN 2013	48,17	4,03	55,7	22,9
SBMPTN 2012	561,74	51,16	759,0	435,3
SBMPTN 2013	528,51	44,90	706,4	437,5
SBMPTN 2014	555,26	38,96	714,9	437,5
IPP 2013	2,99	0,31	3,6	1,4
IPP 2014	2,99	0,34	3,5	0,9

Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh informasi bahwa rata-rata Akreditasi Sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS yang berjumlah 1.096 sekolah adalah 93,75 yang berarti rata-rata sekolah memiliki Akreditasi A. Rata-rata nilai UN sebesar 51,42 untuk 2012 dan 48,17 untuk 2013, yang artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 8,5 dan 8, berdasarkan tahun terlihat bahwa *range* nilai UN tahun 2013 lebih besar dibandingkan dengan 2012. Rata-rata skor SBMPTN tahun 2012 sebesar 561,74, 2013 sebesar 528,51, dan 2014 sebesar 555,26. Rata-rata IPP tahun 2013 dan 2014 sebesar 2,99.



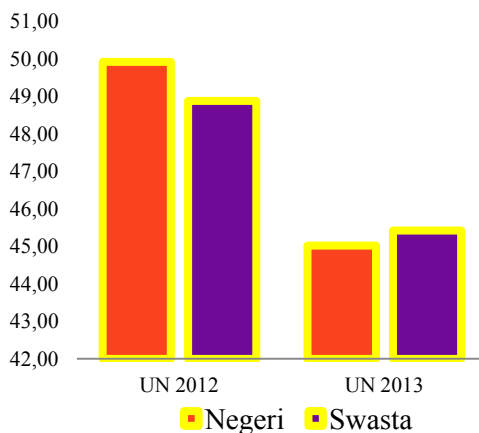
Gambar 4.7 Akreditasi Sekolah Peserta SNMPTN

Gambar 4.7 merupakan rincian Akreditasi Sekolah tahun 2015 berdasarkan jenis kelamin, status sekolah, dan asal sekolah. Diperoleh informasi mengenai peserta SNMPTN 2015 di ITS sebanyak 10.541 peserta, dengan total 1.096 sekolah yang 838 negeri dan 258 swasta. Secara keseluruhan 94,62 persen dengan 1.037 sekolah berakreditasi A, 5,20 persen dengan 57 sekolah berakreditasi B, dan 0,18 persen dengan 2 sekolah berakreditasi C. Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor nilai UN tahun 2012-2013 berdasarkan Akreditasi Sekolah sesuai Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Rata-Rata Skor UN Berdasarkan Akreditasi Sekolah

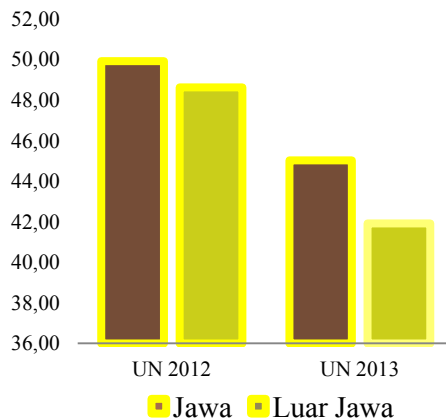
Dari Gambar 4.8 terlihat bahwa rata-rata skor UN 2012 antara Akreditasi Sekolah A dan B mirip yaitu kisaran 49 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 8,16, untuk akreditasi C berada pada kisaran 42 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 7. Untuk rata-rata skor UN 2013 sekolah dengan Akreditasi A, B, serta C berturut-turut memiliki rata-rata skor UN kisaran 45, 43, dan 39 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 7,5, 7,33, dan 7,16. Secara keseluruhan sekolah dengan Akreditasi Sekolah A memiliki rata-rata skor UN tertinggi dibandingkan dengan sekolah Akreditasi B maupun C. Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor UN tahun 2012-2013 berdasarkan status sekolah sesuai Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Rata-Rata Skor UN Berdasarkan Status Sekolah

Dari Gambar 4.9 terlihat bahwa rata-rata skor UN 2012 sekolah yang berasal dari negeri lebih tinggi dibandingkan dari swasta yaitu masing-masing pada kisaran 50 dan 49 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 8,33 dan 8,16. Rata-rata skor UN 2013 baik sekolah negeri maupun swasta

berada pada kisaran 45 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 7,5. Secara keseluruhan rata-rata skor UN 2012 berdasarkan status sekolah jauh lebih tinggi dibanding tahun 2013. Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor UN tahun 2012-2013 berdasarkan asal sekolah sesuai Gambar 4.10.

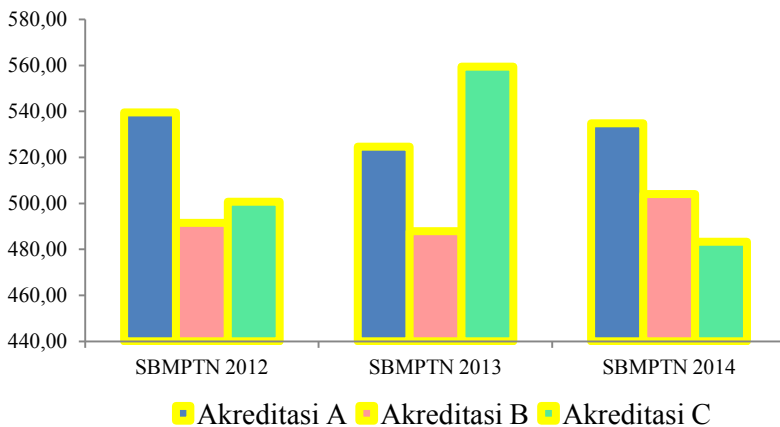


Gambar 4.10 Rata-Rata Skor Nilai UN
Berdasarkan Asal Sekolah

Dari Gambar 4.10 terlihat bahwa rata-rata skor UN 2012 sekolah yang berasal dari Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah yang berasal dari luar Jawa yaitu masing-masing pada kisaran 50 dan 48 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 8,33 dan 8. Rata-rata skor UN 2013 sekolah yang berasal dari Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan peserta yang berasal dari luar Jawa yaitu masing-masing pada kisaran 45 dan 42 artinya masing-masing mata pelajaran rata-rata mendapat skor 7,5 dan 7. Secara keseluruhan rata-rata skor UN 2012 berdasarkan asal sekolah jauh lebih tinggi dibanding tahun 2013. Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor SBMPTN

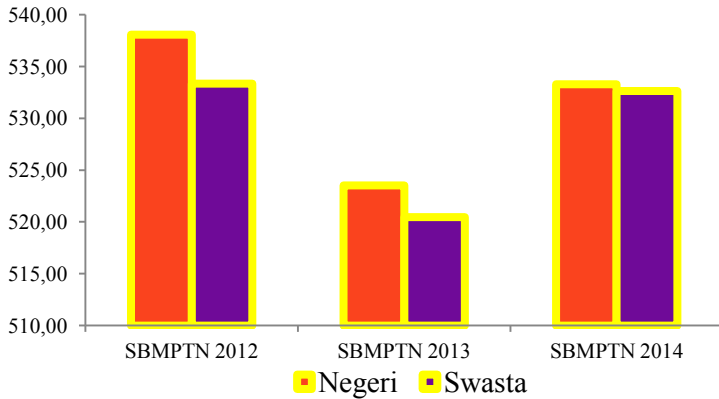
tahun 2012-2014 berdasarkan Akreditasi Sekolah sesuai Gambar 4.11.

Berdasarkan Gambar 4.11 terlihat bahwa rata-rata skor SBMPTN 2012 dan 2014 pada Akreditasi Sekolah A jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Akreditasi B dan C. Rata-rata skor SBMPTN 2013 sekolah dengan Akreditasi C memiliki nilai Akreditasi tertinggi, hal itu karena Akreditasi C terdiri dari 2 sekolah dengan skor Akreditasi 520,44 dan 598,546.



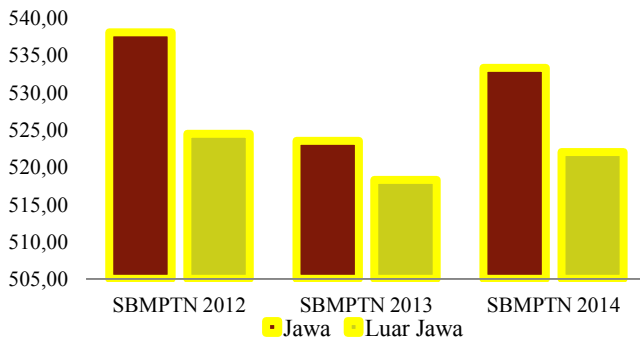
Gambar 4.11 Rata-Rata Skor SBMPTN
Berdasarkan Akreditasi Sekolah

Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor SBMPTN tahun 2012-2014 berdasarkan status sekolah sesuai Gambar 4.12. Dari Gambar 4.12 Terlihat bahwa rata-rata skor SBMPTN peserta yang berasal dari sekolah negeri jauh berbeda dengan peserta yang berasal dari sekolah swasta pada tahun 2012. Untuk tahun 2014 sekolah negeri dan swasta memiliki selisih skor SBMPTN yang tipis. Secara keseluruhan rata-rata skor SBMPTN peserta yang berasal dari sekolah negeri lebih besar dibandingkan dengan swasta. Tahun 2013 merupakan tahun dengan rata-rata skor SBMPTN terkecil.



Gambar 4.12 Rata-Rata Skor SBMPTN Berdasarkan Status Sekolah

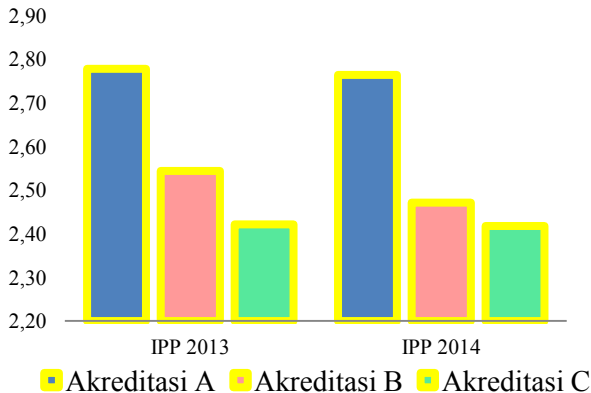
Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata skor SBMPTN tahun 2012-2014 berdasarkan asal sekolah sesuai Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Rata-Rata Skor SBMPTN Berdasarkan Asal Sekolah

Berdasarkan Gambar 4.13 terlihat bahwa rata-rata skor SBMPTN sekolah yang berasal dari Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah yang berasal dari luar Jawa. Tahun

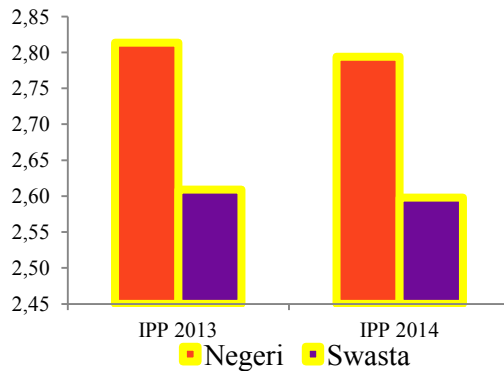
2013 merupakan tahun dengan rata-rata skor SBMPTN terendah, dengan rata-rata skor SBMPTN sekolah yang berasal dari Jawa tahun 2013 menyerupai rata-rata sekolah yang berasal dari luar Jawa tahun 2012. Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata IPP tahun 2013-2014 berdasarkan Akreditasi Sekolah sesuai Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Rata-Rata IPP
Berdasarkan Akreditasi Sekolah

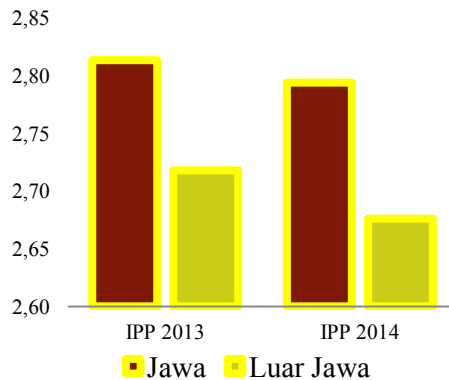
Dari Gambar 4.14 terlihat bahwa rata-rata IPP 2013 dan 2014 pada Akreditasi Sekolah A jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Akreditasi B dan C. Kisaran nilai IPP 2013 dan 2014 sekolah dengan Akreditasi A rata-rata 2,7, Akreditasi B masing-masing 2,5 untuk 2013 dan 2,45 untuk 2014, Akreditasi C untuk IPP tahun 2013-2014 hampir sama pada kisaran 2,40.

Berikutnya menggunakan statistika deskriptif pada rata-rata IPP tahun 2013-2014 berdasarkan status sekolah sesuai Gambar 4.15. Terlihat bahwa rata-rata IPP tahun 2013 dan 2014 nyaris tidak ada perbedaan baik dari sekolah yang berasal dari sekolah negeri maupun swasta, hanya saja secara rata-rata IPP sekolah yang berasal dari sekolah negeri lebih besar dibandingkan dari sekolah swasta.



Gambar 4.15 Rata-Rata IPP Berdasarkan Status Sekolah

Berdasarkan Gambar 4.16 diperoleh informasi keseluruhan bahwa IPP alumni sekolah yang berasal dari Jawa lebih besar dibandingkan dengan alumni sekolah yang berasal dari luar Jawa baik pada tahun 2013 maupun 2014 dengan nilai masing-masing 2,81 dan 2,79. Rata-rata IPP sekolah yang berasal dari luar Jawa tahun 2013 lebih besar dibandingkan dengan IPP tahun 2014, dengan rata-rata masing-masing 2,72 dan 2,68.



Gambar 4.16 Rata-Rata IPP Berdasarkan Asal Sekolah

4.2 Analisis Faktor

Analisis faktor bertujuan untuk mereduksi dimensi data sehingga mampu menjelaskan sebesar mungkin keragaman data pada beberapa kumpulan variabel awal, tanpa kehilangan sebagian besar informasi penting yang terkandung didalamnya. Analisis faktor data peserta SNMPTN 2015 di ITS dilakukan terhadap variabel-variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa dan Sekolah.

4.2.1 Analisis Faktor Pembentuk Indeks Siswa

Tahap awal sebelum melakukan analisis faktor adalah menguji asumsi kecukupan data dengan menggunakan uji KMO. Uji KMO digunakan untuk mengetahui cukup atau tidaknya jumlah data variabel-variabel yang terkait dengan pembentukan Indeks Siswa yaitu variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi masing-masing selama 5 semester, dengan hipotesis uji KMO sebagai berikut.

H_0 : Data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi cukup untuk dilakukan analisis faktor.

H_1 : Data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi tidak cukup untuk dilakukan analisis faktor.

Statistik uji dan daerah penolakan yang dipergunakan ada pada Persamaan (2.21). Diperoleh nilai KMO dari data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi peserta SNMPTN sebesar 0,953, yang berarti keputusan gagal tolak H_0 , karena nilai KMO $0,953 > 0,5$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi peserta SNMPTN cukup untuk dilakukan analisis faktor.

Pengujian asumsi berikutnya setelah kecukupan data adalah pengujian korelasi antar variabel menggunakan uji Bartlett's. Uji Bartlett's bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan

antar variabel multivariat. Hipotesis yang dipergunakan pada pengujian korelasi antar variabel adalah sebagai berikut.

$H_0 : \rho = \mathbf{I}$ (antar variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi tidak saling berkorelasi).

$H_1 : \rho \neq \mathbf{I}$ (antar variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi saling berkorelasi).

Statistik uji dan daerah penolakan yang dipergunakan ada pada Persamaan (2.22). Dimana diperoleh *P-value* uji Bartlett's sebesar 0,00, yang berarti keputusan tolak H_0 , karena *P-value* $0,00 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa antar variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi saling berkorelasi.

Setelah pengujian kecukupan data dan pengujian korelasi antar variabel terpenuhi, maka selanjutnya dapat dilakukan analisis faktor pada data nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi peserta SNMPTN 2015 di ITS untuk membentuk Indeks Siswa.

Berdasarkan *eigenvalue* yang diperoleh, variabel yang digunakan untuk membentuk Indeks Siswa peserta SNMPTN 2015 di ITS terbagi ke dalam 5 faktor.

Tabel 4.7 *Eigenvalue* Pembentuk Indeks Siswa Peserta

<i>Eigenvalue</i>			
Komponen	Total	% Varian	Kumulatif %
1	14,18	47,28	47,28
2	2,00	6,66	53,94
3	1,82	6,07	60,01
4	1,33	4,44	64,45
5	1,05	3,51	67,97
6	0,88	2,93	70,90
7	0,86	2,88	73,78
...
29	,16	,54	99,47
30	,16	,53	100,00

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa faktor yang terbentuk sebanyak 5 faktor saling independen dengan cara melihat banyaknya komponen yang memiliki nilai *eigenvalue* lebih dari 1, dengan varians kumulatif sebesar 67,97 persen. Selanjutnya untuk melihat variabel-variabel yang masuk dalam tiap-tiap faktor dapat dilihat dari nilai *loading factor* pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Nilai *Loading Factor* Pembentuk Indeks Siswa

Variabel	Komponen				
	1	2	3	4	5
Bahasa Indonesia I	0,01	0,43	0,19	0,64	0,18
Bahasa Indonesia II	0,09	0,35	0,20	0,70	0,18
Bahasa Indonesia III	0,29	0,18	0,17	0,74	0,13
Bahasa Indonesia IV	0,40	0,10	0,18	0,73	0,15
Bahasa Indonesia V	0,46	-0,04	0,16	0,63	0,14
Bahasa Inggris I	-0,01	0,40	0,74	0,15	0,09
Bahasa Inggris II	0,06	0,37	0,75	0,18	0,12
Bahasa Inggris III	0,33	0,16	0,73	0,19	0,15
Bahasa Inggris IV	0,41	0,10	0,73	0,19	0,18
Bahasa Inggris V	0,48	-0,02	0,59	0,22	0,19
Matematika I	0,28	0,74	0,15	0,11	0,01
Matematika II	0,39	0,69	0,15	0,14	0,06
Matematika III	0,60	0,49	0,15	0,15	0,07
Matematika IV	0,68	0,44	0,13	0,16	0,08
Matematika V	0,73	0,28	0,13	0,19	0,07
Fisika I	0,25	0,67	0,17	0,13	0,16
Fisika II	0,35	0,63	0,19	0,17	0,20
Fisika III	0,60	0,44	0,20	0,16	0,16
Fisika IV	0,69	0,35	0,19	0,15	0,16
Fisika V	0,73	0,22	0,16	0,16	0,13
Kimia I	0,16	0,68	0,15	0,15	0,24
Kimia II	0,31	0,63	0,15	0,16	0,26
Kimia III	0,59	0,40	0,15	0,18	0,24
Kimia IV	0,66	0,34	0,14	0,17	0,27
Kimia V	0,71	0,16	0,14	0,18	0,24
Biologi I	0,08	0,51	0,21	0,19	0,58
Biologi II	0,18	0,44	0,22	0,22	0,63
Biologi III	0,41	0,22	0,19	0,21	0,67
Biologi IV	0,50	0,15	0,18	0,23	0,66
Biologi V	0,61	0,03	0,14	0,24	0,49

Pemilihan variabel-variabel yang masuk dalam tiap-tiap faktor adalah berdasarkan nilai *loading* faktor terbesar. Untuk lebih jelasnya variabel-variabel apa saja yang masuk pada ke-5 faktor tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Faktor yang Terbentuk Pada Indeks Siswa

Faktor	Variabel	Nama Faktor
Faktor 1	Nilai Rapor Matematika III	Pelajaran Kejuruan IPA Semester Terakhir
	Nilai Rapor Matematika IV	
	Nilai Rapor Matematika V	
	Nilai Rapor Fisika III	
	Nilai Rapor Fisika IV	
	Nilai Rapor Fisika V	
	Nilai Rapor Kimia III	
	Nilai Rapor Kimia IV	
	Nilai Rapor Kimia V	
Faktor 2	Nilai Rapor Biologi V	Pelajaran yang Belum Masuk Kejuruan Semester Awal
	Nilai Rapor Matematika I	
	Nilai Rapor Matematika II	
	Nilai Rapor Fisika I	
	Nilai Rapor Fisika II	
	Nilai Rapor Kimia I	
Faktor 3	Nilai Rapor Kimia II	Bukan Mata Pelajaran IPA I
	Nilai Rapor Bahasa Inggris I	
	Nilai Rapor Bahasa Inggris II	
	Nilai Rapor Bahasa Inggris III	
	Nilai Rapor Bahasa Inggris IV	
Faktor 4	Nilai Rapor Bahasa Inggris V	Bukan Mata Pelajaran IPA II
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia I	
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia II	
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia III	
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia IV	
Faktor 5	Nilai Rapor Bahasa Indonesia V	Pelajaran Kejuruan IPA Bukan Eksak
	Nilai Rapor Biologi I	
	Nilai Rapor Biologi II	
	Nilai Rapor Biologi III	
	Nilai Rapor Biologi IV	

Berdasarkan Tabel 4.9 terlihat bahwa faktor 1 merupakan kumpulan nilai rapor Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi rata-rata pada semester 3 terakhir, yang memiliki varians tinggi

sebesar 47,28 (Tabel 4.7), hal ini dikarenakan pada semester tersebut peserta SNMPTN saat SMA/MA sudah masuk pada jurusan IPA, dan pelajaran Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi merupakan pelajaran utama dari jurusan IPA, sehingga tingkat prestasi terhadap mata pelajaran sangat beragam. Faktor 2 merupakan kumpulan nilai rapor Matematika, Fisika, dan Kimia pada 2 semester awal yang memiliki varians sebesar 6,66, hal ini karena pada semester tersebut peserta SNMPTN saat SMA/MA belum masuk pada jurusan IPA, sehingga tingkat prestasi terhadap mata pelajaran tidak begitu beragam. Faktor 3 merupakan kumpulan nilai rapor Bahasa Inggris selama 5 semester, yang memiliki varians 6,07, hal ini karena nilai Bahasa Inggris tidak ada kaitanya dengan mata pelajaran jurusan IPA sebagaimana Matematika, Biologi, Fisika, dan Kimia sehingga tidak terlalu memperoleh perhatian khusus dalam hal pembelajaran, serta bukan termasuk pelajaran yang membutuhkan daya analisis yang kuat.

Kemudian faktor 4 merupakan kumpulan nilai rapor Bahasa Indonesia selama 5 semester, yang memiliki varians sebesar 4,44, hal ini karena nilai Bahasa Indonesia sebagaimana nilai Bahasa Inggris pada Faktor 3 tidak ada kaitannya dengan mata pelajaran IPA sehingga tidak terlalu memperoleh perhatian khusus dalam hal pembelajaran, serta bukan termasuk pelajaran yang membutuhkan daya analisis yang kuat. Dan yang terakhir faktor 5 merupakan kumpulan nilai rapor Biologi selama 4 semester dengan varians sebesar 3,51, hal ini berarti peserta SMNPTN 2015 di ITS cenderung memiliki kemampuan yang sama, dimana pelajaran Biologi bukan termasuk pelajaran eksak dengan daya analisis yang kuat sebagaimana pelajaran Matematika, Fisika dan Kimia. Setelah memperoleh faktor-faktor apa saja yang membentuk Indeks Siswa, maka selanjutnya mencari bobot pembentuk Indeks Siswa seperti Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Bobot Pembentuk Indeks Siswa

Faktor	Variabel	Varians	Bobot
Faktor 1	Nilai Rapor Matematika III	47,28	0,70
	Nilai Rapor Matematika IV		
	Nilai Rapor Matematika V		
	Nilai Rapor Fisika III		
	Nilai Rapor Fisika IV		
	Nilai Rapor Fisika V		
	Nilai Rapor Kimia III		
	Nilai Rapor Kimia IV		
	Nilai Rapor Kimia V		
	Nilai Rapor Biologi V		
Faktor 2	Nilai Rapor Matematika I	6,66	0,10
	Nilai Rapor Matematika II		
	Nilai Rapor Fisika I		
	Nilai Rapor Fisika II		
	Nilai Rapor Kimia I		
	Nilai Rapor Kimia II		
Faktor 3	Nilai Rapor Bahasa Inggris I	6,07	0,09
	Nilai Rapor Bahasa Inggris II		
	Nilai Rapor Bahasa Inggris III		
	Nilai Rapor Bahasa Inggris IV		
	Nilai Rapor Bahasa Inggris V		
Faktor 4	Nilai Rapor Bahasa Indonesia I	4,44	0,07
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia II		
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia III		
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia IV		
	Nilai Rapor Bahasa Indonesia V		
Faktor 5	Nilai Rapor Biologi I	3,51	0,05
	Nilai Rapor Biologi II		
	Nilai Rapor Biologi III		
	Nilai Rapor Biologi IV		

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai Indeks pembentuk Indeks Siswa pada masing-masing faktor berdasarkan persen varians yang diperoleh (Tabel 4.7). Artinya penerimaan mahasiswa baru berdasarkan jalur SNMPTN melalui pembentuk

Indeks Siswa yaitu variabel nilai rapor Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi memiliki bobot yang berbeda, dengan 70 persen untuk nilai rapor Matematika, Fisika, Kimia semester 3-5 dan Biologi semester 5, 10 persen untuk nilai rapor Matematika, Fisika, dan Kimia semester 1-2, 9 persen untuk nilai rapor Bahasa Inggris semester 1-5, 7 persen untuk nilai rapor Bahasa Indonesia semester 1-5, serta 5 persen untuk nilai rapor Biologi semester 1-4. Model Indeks Siswa yang diperoleh dari bobot pada Tabel 4.10 adalah sebagai berikut.

$$I_{\text{siswa}} = b_1 I_{\text{siswa}}^1 + b_2 I_{\text{siswa}}^2 + b_3 I_{\text{siswa}}^3 + b_4 I_{\text{siswa}}^4 + b_5 I_{\text{siswa}}^5$$

$$I_{\text{siswa}} = (0,70) I_{\text{siswa}}^1 + (0,10) I_{\text{siswa}}^2 + (0,09) I_{\text{siswa}}^3 + (0,07) I_{\text{siswa}}^4 + (0,05) I_{\text{siswa}}^5$$

Dengan keterangan Indeks sesuai pada Tabel 4.9 dan 4.10.

I_{siswa}^1 = Faktor 1 Pelajaran Kejuruan IPA Semester Terakhir.

I_{siswa}^2 = Faktor 2 Pelajaran yang Belum Masuk Kejuruan Semester Awal.

I_{siswa}^3 = Faktor 3 Bukan Mata Pelajaran IPA I.

I_{siswa}^4 = Faktor 4 Bukan Mata Pelajaran IPA II.

I_{siswa}^5 = Faktor 5 Pelajaran Kejuruan IPA Bukan Eksak.

4.2.2 Analisis Faktor Pembentuk Indeks Sekolah

Tahap awal sebelum melakukan analisis faktor sebagaimana pada pembentuk Indeks Siswa adalah menguji asumsi kecukupan data dengan menggunakan uji KMO. Uji KMO digunakan untuk mengetahui cukup atau tidaknya jumlah data variabel-variabel yang membentuk Indeks Sekolah yaitu variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS, dengan hipotesis uji KMO sebagai berikut.

H_0 : Data skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP cukup untuk dilakukan analisis faktor.

H_1 : Data skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP tidak cukup untuk dilakukan analisis faktor.

Statistik uji dan daerah penolakan yang dipergunakan ada pada Persamaan (2.21). Diperoleh nilai KMO dari data skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS sebesar 0,766, yang berarti keputusan gagal tolak H_0 , karena nilai KMO $0,766 > 0,5$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS cukup untuk dilakukan analisis faktor.

Pengujian asumsi berikutnya setelah kecukupan data adalah pengujian korelasi antar variabel menggunakan uji Bartlett's. Uji Bartlett's bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar variabel multivariat. Hipotesis yang dipergunakan pada pengujian korelasi antar variabel adalah sebagai berikut.

$H_0 : \rho = \mathbf{I}$ (antar variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP tidak saling berkorelasi).

$H_1 : \rho \neq \mathbf{I}$ (antar variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP saling berkorelasi).

Statistik uji dan daerah penolakan yang dipergunakan ada pada persamaan (2.22). Dimana *P-value* uji Bartlett's sebesar 0,00, yang berarti keputusan tolak H_0 , karena *P-value* $0,00 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa antar variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP saling berkorelasi.

Setelah pengujian kecukupan data dan pengujian korelasi antar variabel terpenuhi, maka selanjutnya dapat dilakukan

analisis faktor pada data skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS untuk membentuk Indeks Sekolah.

Berdasarkan *eigenvalue* yang diperoleh, variabel yang membentuk Indeks Sekolah peserta SNMPTN 2015 di ITS terbagi ke dalam 2 faktor.

Tabel 4.11 *Eigenvalue* Pembentuk Indeks Sekolah Peserta

<i>Eigenvalue</i>			
Komponen	Total	% Varian	Kumulatif %
1	4,12	51,52	51,52
2	1,79	22,34	73,85
3	0,76	9,69	83,54
4	0,69	8,60	92,14
....
7	0,09	1,18	99,24
8	0,06	0,77	100,00

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa faktor yang terbentuk sebanyak 2 faktor saling independen dengan cara melihat banyaknya komponen yang memiliki nilai *eigenvalue* lebih dari 1, dengan varians kumulatif sebesar 73,85 persen. Akan tetapi variabel pembentuk Indeks Sekolah sendiri terdiri dari 4 variabel yang memiliki nilai berbeda, maka jumlah faktor yang diinginkan terbentuk pada Indeks Sekolah adalah sebanyak 4 faktor, dengan varians kumulatif sebesar 92,14. Selanjutnya untuk melihat variabel-variabel yang masuk dalam tiap-tiap faktor dapat dilihat dari nilai *loading factor* pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai *Loading Factor* Pada Indeks Sekolah

Variabel	Komponen			
	1	2	3	4
Skor Akreditasi 2014	0,287	0,192	0,078	0,932
Rata-Rata Skor UN 2012	-0,123	0,178	0,888	-0,124
Rata-Rata Skor UN 2013	0,147	0,140	0,913	-0,023
Rata-Rata Skor SBMPTN 2012	0,896	0,337	0,062	0,175
Rata-Rata Skor SBMPTN 2013	0,911	0,117	-0,147	0,148
Rata-Rata Skor SBMPTN 2014	0,862	0,327	0,179	0,167

Lanjutan Tabel 4.12 Nilai *Loading Factor* Pada Indeks Sekolah

Variabel	Komponen			
	1	2	3	4
Rata-Rata IPP 2013	0,262	0,906	0,207	0,142
Rata-Rata IPP 2014	0,320	0,893	0,177	0,135

Pemilihan variabel-variabel yang membentuk faktor masing-masing melalui nilai *loading* faktor terbesar. Untuk lebih jelasnya variabel-variabel apa saja yang masuk pada ke-4 faktor tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Faktor yang Terbentuk Pada Indeks Sekolah

Faktor	Variabel	Nama Faktor
Faktor 1	Rata-Rata Skor SBMPTN 2012	Skor SBMPTN
	Rata-Rata Skor SBMPTN 2013	
	Rata-Rata Skor SBMPTN 2014	
Faktor 2	Rata-Rata IPP 2013	IPP
	Rata-Rata IPP 2014	
Faktor 3	Rata-Rata Skor UN 2012	Skor UN
	Rata-Rata Skor UN 2013	
Faktor 4	Skor Akreditasi Sekolah 2014	Skor Akreditasi

Berdasarkan Tabel 4.13 terlihat bahwa faktor 1 merupakan kumpulan dari rata-rata skor SBMPTN, faktor 2 kumpulan dari rata-rata IPP yang memiliki varians masing-masing sebesar 51,52 dan 22,34 (Tabel 4.11). Kedua faktor tersebut merupakan skor yang berasal dari alumni atau para siswa tahun sebelumnya yang sama-sama berasal dari sekolah tersebut.

Faktor 3 merupakan kumpulan dari rata-rata skor UN yang memiliki nilai varians sebesar 9,69. Rata-rata skor UN merupakan skor yang berasal saat peserta SNMPTN masih mengemban bangku sekolah SMA/MA dan belum melakukan persiapan menuju perguruan tinggi, yang dinilai memiliki kemampuan yang hampir sama tiap sekolah. Terakhir faktor 4 merupakan kumpulan dari skor Akreditasi Sekolah dengan varians 8,60. Skor Akreditasi Sekolah adalah skor penilaian sekolah dalam hal kelayakan kinerja sekolah. Setelah memperoleh faktor-faktor apa saja yang

membentuk Indeks Sekolah, maka selanjutnya mencari bobot pembentuk Indeks Sekolah, seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Bobot Pembentuk Indeks Sekolah

Faktor	Variabel	Varians	Bobot
Faktor 1	Rata-Rata Skor SBMPTN 2012	51,52	0,56
	Rata-Rata Skor SBMPTN 2013		
	Rata-Rata Skor SBMPTN 2014		
Faktor 2	Rata-Rata IPP 2013	22,34	0,24
	Rata-Rata IPP 2014		
Faktor 3	Rata-Rata Skor UN 2012	9,69	0,11
	Rata-Rata Skor UN 2013		
Faktor 4	Skor Akreditasi 2014	8,60	0,09

Berdasarkan Tabel 4.14 diperoleh nilai Indeks pembentuk Indeks Sekolah pada masing-masing faktor berdasarkan persen varians yang diperoleh (Tabel 4.11). Penerimaan mahasiswa baru berdasarkan jalur SNMPTN melalui pembentuk Indeks Sekolah yaitu variabel skor Akreditasi Sekolah, rata-rata skor UN, rata-rata skor SBMPTN, dan rata-rata IPP memiliki bobot yang berbeda dengan 56 persen untuk rata-rata skor SBMPTN 2012 – 2014, 24 persen untuk rata-rata IPP 2013 – 2014, 11 persen untuk rata-rata skor UN 2012-2013, dan 9 persen untuk skor Akreditasi Sekolah 2014. Model Indeks Sekolah yang diperoleh dari bobot pada Tabel 4.14 adalah sebagai berikut.

$$I_{\text{sekolah}} = b_1 I_{\text{sekolah}}^1 + b_2 I_{\text{sekolah}}^2 + b_3 I_{\text{sekolah}}^3 + b_4 I_{\text{sekolah}}^4$$

$$I_{\text{sekolah}} = (0,56) I_{\text{sekolah}}^1 + (0,24) I_{\text{sekolah}}^2 + (0,11) I_{\text{sekolah}}^3 + (0,09) I_{\text{sekolah}}^4$$

Dengan keterangan model Indeks Sekolah sesuai pada Tabel 4.14.

$$I_{\text{sekolah}}^1 = \text{Faktor 1 Skor SBMPTN.}$$

$$I_{\text{sekolah}}^2 = \text{Faktor 2 IPP.}$$

$$I_{\text{sekolah}}^3 = \text{Faktor 3 Skor UN.}$$

$$I_{\text{sekolah}}^4 = \text{Faktor 4 Skor Akreditasi Sekolah.}$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Karakteristik peserta SNMPTN 2015 di ITS yang dominan adalah laki-laki sebesar 61 persen, berasal dari SMA/MA negeri sebesar 84 persen, dan berasal dari Jawa sebesar 86 persen. Setelah melakukan pengujian Manova diperoleh hasil bahwa nilai rapor berbeda berdasarkan jenis kelamin, status sekolah, asal sekolah, dan Akreditasi Sekolah.
2. Penerimaan mahasiswa baru berdasarkan jalur SNMPTN melalui pembentuk Indeks Siswa diperoleh bobot dengan 70 persen pada faktor pelajaran kejuruan IPA semester terakhir yaitu nilai rapor Matematika, Fisika, Kimia semester 3 sampai 5 dan Biologi semester 5, 10 persen pada faktor pelajaran yang belum masuk kejuruan IPA atau semester awal yaitu nilai rapor Matematika, Fisika, dan Kimia semester 1 sampai 2, 9 persen pada faktor pelajaran yang bukan mata pelajaran IPA I yaitu nilai rapor Bahasa Inggris selama 5 semester, 7 persen pada faktor pelajaran yang bukan mata pelajaran IPA II yaitu nilai rapor Bahasa Indonesia, serta 5 persen pada faktor pelajaran kejuruan IPA bukan eksak yaitu nilai rapor Biologi semester 1 sampai 4. Penerimaan mahasiswa baru melalui pembentuk Indeks Sekolah diperoleh bobot dengan 56 persen pada faktor skor SBMPTN, 24 persen pada faktor IPP, 11 persen pada faktor skor UN, serta 9 persen pada faktor skor Akreditasi Sekolah.

5.2 Saran

Saran yang bisa diberikan pada penelitian ini adalah hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot indikator pembentuk Indeks Siswa tidak sama, oleh karena itu disarankan hasil penelitian

dengan bobot sebagaimana kesimpulan dapat digunakan untuk membentuk Indeks Siswa, demikian juga Indeks Sekolah. Dan disarankan ada penelitian lebih lanjut yang menggabungkan Indeks Siswa dan Sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dambudzo, I. I. (2013). Factor in Academic Archivement: Do Moderator Variables Account for any Significant Difference in Emotional Self-Concepts and Academic Archivement of Adolescents in Secondary School? *Greener Journal of Social Sciences* , 410-422.
- Harahap, R. F. (2015, Februari 16). *kuota-maba-snmptn-tak-sama-di-tiap-kampus*. Retrieved Maret 4, 2015, from-news okezone web site: <http://news.okezone.com/read/-2015/02/16/65/1106276/kuota-maba-snmptn-tak-sama-di-tiap-kampus>.
- Ipek, C., Aytac, T., & Gok, E. (2015). Effect of Gender on Teachers' Organizational Culture Perception: A Meta-Analysis. *Journal of Education and Training Studies* .
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Analysis Methods and Applications*. Canada: John Willey and Sons.
- Kemdikbud. (2014, Februari 11). *Nilai un salah satu pertimbangan dalam snmptn*. Retrieved Maret 4, 2015, from litbang.kemdikbud.web site: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/index-berita-bu-lanan/2014/berita-bulan-februari-2014/655-nilai-un-salah-satu-pertimbangan-dalam-snmptn>
- Meremikwu, A., & Enufoha, O. (2010). Instructional aids, school variables, pupil's Mathematics archivement in primary school in Cross River State, Nigeria. *Procedings of the British Congress for Mathematics education* , 1-6.
- Putra, E. P. (2015, Januari 13). *ada-tiga-cara-masuk-perguruan-tinggi*. Retrieved Februari 21, 2015, from republika web site: <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/education/15/01/13/ni3sad-ada-tiga-cara-masuk-perguruan-tinggi>.
- Singarimbun, M., & Effendi, S. (1989). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.

- Sugiono. (2004). Konsep, Identifikasi, Alat Analisis dan Masalah Penggunaan Variabel Moderator. *Studi Manajemen & Organisasi* , 61.
- Wahab, R. (2015, Januari 15). *pengantar: snmptn*. Dipetik April 8, 2015, dari snmptn web site: <http://snmptn.ac.id/pengantar.html>.
- Wahyuningtias, Y. F. (2012). *Evaluasi Ketepatan Klasifikasi Kelulusan Tes Keterampilan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Bidang Olahraga Dengan Analisis Diskriminan Kernel*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Zuraidah, Z. (2014). *Analisis Faktor dan Pengelompokan Prestasi Akademik Mahasiswa Baru ITS*. Surabaya: ITS.

Lampiran A Data Penelitian

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)									
1	L	2	2	80	...	82	...	74	...	70	...	76	...	91	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
2	L	2	2	82	...	86	...	80	...	72	...	85	...	74	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
3	L	2	2	73	...	76	...	73	...	76	...	71	...	78	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
4	L	2	2	80	...	88	...	85	...	82	...	75	...	81	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
5	L	2	2	73	...	81	...	73	...	72	...	74	...	70	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
6	L	2	2	73	...	79	...	70	...	70	...	83	...	81	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
7	L	2	2	90	...	80	...	88	...	88	...	87	...	86	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
8	L	2	2	85	...	95	...	90	...	90	...	87	...	90	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
9	P	2	2	90	...	87	...	84	...	89	...	80	...	90	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
10	P	2	2	82	...	81	...	90	...	90	...	85	...	83	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
11	P	2	2	86	...	85	...	80	...	87	...	82	...	86	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
12	L	2	2	85	...	89	...	85	...	92	...	87	...	92	...	A	48,52	...	567,52	...	3,02	....
13	L	1	2	86	...	81	...	77	...	77	...	77	...	79	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
14	P	1	2	85	...	86	...	77	...	79	...	78	...	79	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
15	L	1	2	87	...	84	...	77	...	81	...	80	...	82	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
16	L	1	2	87	...	78	...	88	...	78	...	85	...	81	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
17	L	1	2	91	...	90	...	84	...	80	...	83	...	86	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
18	L	1	2	89	...	81	...	77	...	76	...	76	...	76	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
19	L	1	2	87	...	81	...	91	...	83	...	89	...	79	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
20	P	1	2	82	...	91	...	76	...	80	...	82	...	80	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
21	L	1	2	83	...	92	...	87	...	81	...	81	...	80	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
22	L	1	2	86	...	86	...	81	...	79	...	84	...	80	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
23	L	1	2	82	...	85	...	79	...	80	...	77	...	80	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
24	L	1	2	80	...	89	...	84	...	76	...	79	...	85	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
25	L	1	2	84	...	84	...	87	...	87	...	81	...	85	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
26	L	1	2	87	...	87	...	82	...	88	...	84	...	88	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....
27	L	1	2	83	...	84	...	80	...	78	...	83	...	79	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	....

Lanjutan Lampiran A Data Penelitian

NO	(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)
28	L	1	2	87	...	84	...	76	...	77	...	77	...	78	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	...
29	L	1	2	82	...	83	...	80	...	82	...	79	...	77	...	A	48,90	...	643,06	...	3,25	...

10.535	L	1	1	84	...	83	...	81	...	83	...	82	...	87	...	B	49,29	...	494,67	...	2,52	....
10.536	P	1	1	82	...	83	...	82	...	84	...	85	...	85	...	B	49,29	...	494,67	...	2,52	....
10.537	L	2	1	81	...	80	...	77	...	86	...	80	...	76	...	B	48,71	...	551,58	...	2,63	....
10.538	P	1	2	75	...	79	...	70	...	64	...	60	...	71	...	C	42,21	...	516,2	...	2,87	....
10.539	L	2	1	70	...	70	...	80	...	80	...	70	...	78	...	C	42,65	...	485,22	...	1,96	....
10.540	P	2	1	74	...	89	...	88	...	80	...	80	...	77	...	C	42,65	...	485,22	...	1,96	....
10.541	P	2	1	77	...	80	...	87	...	80	...	78	...	83	...	C	42,65	...	485,22	...	1,96	....

Keterangan Tabel

- | | | | | |
|-----|------------------|-------------------|------|----------------------------------|
| (1) | = Jenis Kelamin | (L) Laki-Laki | (4) | = Nilai Rapor Bahasa Indonesia I |
| | | (P) Perempuan | (5) | = Nilai Rapor Bahasa Inggris I |
| (2) | = Status Sekolah | (1) SMA/MA Negeri | (6) | = Nilai Rapor Matematika I |
| | | (2) SMA/MA Swasta | (7) | = Nilai Rapor Fisika I |
| (3) | = Asal Sekolah | (1) Jawa | (8) | = Nilai Rapor Kimia I |
| | | (2) Luar Jawa | (9) | = Nilai Rapor Biologi I |
| | | | (10) | = Akreditasi Sekolah 2014 |
| | | | (11) | = Rata-Rata Skor UN 2012 |
| | | | (12) | = Rata-Rata Skor SBMPTN 2012 |
| | | | (13) | = Rata-Rata IPP 2014 |

Lampiran B Manova

1. Berdasarkan Jenis Kelamin

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	925,818
F	1,985
df1	465
df2	242143087,837
Sig.	,000

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,999	281443,535 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,001	281443,535 ^b	,000
	Hotelling's Trace	803,359	281443,535 ^b	,000
	Roy's Largest Root	803,359	281443,535 ^b	,000
kode_jenis_kelamin	Pillai's Trace	,050	18,494 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,950	18,494 ^b	,000
	Hotelling's Trace	,053	18,494 ^b	,000
	Roy's Largest Root	,053	18,494 ^b	,000

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
kode_jenis_kelamin	nilai_ind_10_1	4324,705	1	4324,705	264,244	,000
	nilai_ind_10_2	5616,476	1	5616,476	338,339	,000
	nilai_ind_11_1	5056,422	1	5056,422	316,821	,000
	nilai_ind_11_2	4649,920	1	4649,920	287,027	,000
	nilai_ind_12_1	3326,089	1	3326,089	187,039	,000
	nilai_ing_10_1	2580,121	1	2580,121	118,628	,000
	nilai_ing_10_2	3284,574	1	3284,574	155,560	,000
	nilai_ing_11_1	1860,695	1	1860,695	97,876	,000
	nilai_ing_11_2	2663,227	1	2663,227	135,960	,000
	nilai_ing_12_1	1190,347	1	1190,347	61,608	,000
	nilai_mat_10_1	3904,211	1	3904,211	138,441	,000
	nilai_mat_10_2	4146,447	1	4146,447	158,519	,000
	nilai_mat_11_1	3230,108	1	3230,108	133,243	,000
	nilai_mat_11_2	4599,132	1	4599,132	180,692	,000
	nilai_mat_12_1	3118,219	1	3118,219	127,693	,000
	nilai_fis_10_1	1971,483	1	1971,483	77,394	,000
	nilai_fis_10_2	2634,192	1	2634,192	107,981	,000
	nilai_fis_11_1	2100,890	1	2100,890	90,431	,000
	nilai_fis_11_2	2596,228	1	2596,228	114,214	,000
	nilai_fis_12_1	1790,475	1	1790,475	79,019	,000

Lanjutan Lampiran B Manova

kode_jenis_	nilai_kim_10_1	2819,671	1	2819,671	111,179	,000
kelamin	nilai_kim_10_2	3420,568	1	3420,568	142,066	,000
	nilai_kim_11_1	2934,175	1	2934,175	136,781	,000
	nilai_kim_11_2	3815,009	1	3815,009	167,514	,000
	nilai_kim_12_1	2010,701	1	2010,701	89,479	,000
	nilai_bio_10_1	3503,666	1	3503,666	175,255	,000
	nilai_bio_10_2	3771,418	1	3771,418	197,432	,000
	nilai_bio_11_1	2892,881	1	2892,881	151,244	,000
	nilai_bio_11_2	3687,346	1	3687,346	186,689	,000
	nilai_bio_12_1	1994,622	1	1994,622	101,523	,000

2. Berdasarkan Status Sekolah

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	6160,454
F	13,164
df1	465
df2	26848726,511
Sig.	,000

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,998	149453,498 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,002	149453,498 ^b	,000
	Hotelling's Trace	426,604	149453,498 ^b	,000
	Roy's Largest Root	426,604	149453,498 ^b	,000
kode_sekolah	Pillai's Trace	,055	20,498 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,945	20,498 ^b	,000
	Hotelling's Trace	,059	20,498 ^b	,000
	Roy's Largest Root	,059	20,498 ^b	,000

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
kode_sekolah	nilai_ind_10_1	16,813	1	16,813	1,002	,317
	nilai_ind_10_2	115,624	1	115,624	6,753	,009
	nilai_ind_11_1	16,388	1	16,388	,997	,318
	nilai_ind_11_2	132,238	1	132,238	7,952	,005
	nilai_ind_12_1	1920,278	1	1920,278	107,181	,000
	nilai_ing_10_1	22,377	1	22,377	1,017	,313
	nilai_ing_10_2	179,115	1	179,115	8,366	,004

Lanjutan Lampiran B Manova

	nilai_ing_11_1	65,304	1	65,304	3,405	,065
	nilai_ing_11_2	66,891	1	66,891	3,372	,066
	nilai_ing_12_1	910,809	1	910,809	47,076	,000
	nilai_mat_10_1	170,501	1	170,501	5,971	,015
	nilai_mat_10_2	39,377	1	39,377	1,483	,223
	nilai_mat_11_1	,107	1	,107	,004	,947
	nilai_mat_11_2	21,842	1	21,842	,844	,358
	nilai_mat_12_1	1932,887	1	1932,887	78,790	,000
	nilai_fis_10_1	508,139	1	508,139	19,840	,000
	nilai_fis_10_2	154,510	1	154,510	6,273	,012
	nilai_fis_11_1	381,371	1	381,371	16,301	,000
	nilai_fis_11_2	128,398	1	128,398	5,591	,018
	nilai_fis_12_1	336,808	1	336,808	14,774	,000
	nilai_kim_10_1	44,937	1	44,937	1,754	,185
	nilai_kim_10_2	242,105	1	242,105	9,931	,002
	nilai_kim_11_1	249,353	1	249,353	11,488	,001
	nilai_kim_11_2	495,976	1	495,976	21,481	,000
	nilai_kim_12_1	3118,188	1	3118,188	139,416	,000
	nilai_bio_10_1	180,855	1	180,855	8,906	,003
	nilai_bio_10_2	237,033	1	237,033	12,194	,000
	nilai_bio_11_1	137,444	1	137,444	7,089	,008
	nilai_bio_11_2	50,180	1	50,180	2,497	,114
	nilai_bio_12_1	928,903	1	928,903	47,037	,000

3. Berdasarkan Asal Sekolah

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	2233,233
F	4,768
df1	465
df2	20656459,286
Sig.	,000

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,997	136122,736 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,003	136122,736 ^b	,000
	Hotelling's Trace	388,552	136122,736 ^b	,000
	Roy's Largest Root	388,552	136122,736 ^b	,000
Kode_Asal	Pillai's Trace	,058	21,503 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,942	21,503 ^b	,000
	Hotelling's Trace	,061	21,503 ^b	,000
	Roy's Largest Root	,061	21,503 ^b	,000

Lanjutan Lampiran B Manova

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kode_	nilai_ind_10_1	92,155	1	92,155	5,496	,019
Asal	nilai_ind_10_2	182,058	1	182,058	10,637	,001
	nilai_ind_11_1	113,750	1	113,750	6,924	,009
	nilai_ind_11_2	1033,392	1	1033,392	62,465	,000
	nilai_ind_12_1	1896,494	1	1896,494	105,840	,000
	nilai_ing_10_1	305,483	1	305,483	13,907	,000
	nilai_ing_10_2	141,646	1	141,646	6,615	,010
	nilai_ing_11_1	116,663	1	116,663	6,084	,014
	nilai_ing_11_2	635,281	1	635,281	32,116	,000
	nilai_ing_12_1	1384,763	1	1384,763	71,739	,000
	nilai_mat_10_1	1112,643	1	1112,643	39,087	,000
	nilai_mat_10_2	52,979	1	52,979	1,996	,158
	nilai_mat_11_1	867,553	1	867,553	35,459	,000
	nilai_mat_11_2	1598,401	1	1598,401	62,104	,000
	nilai_mat_12_1	2590,995	1	2590,995	105,886	,000
	nilai_fis_10_1	213,008	1	213,008	8,308	,004
	nilai_fis_10_2	136,414	1	136,414	5,538	,019
	nilai_fis_11_1	108,890	1	108,890	4,649	,031
	nilai_fis_11_2	647,350	1	647,350	28,249	,000
	nilai_fis_12_1	2250,841	1	2250,841	99,529	,000
	nilai_kim_10_1	1121,951	1	1121,951	43,959	,000
	nilai_kim_10_2	441,109	1	441,109	18,108	,000
	nilai_kim_11_1	157,419	1	157,419	7,249	,007
	nilai_kim_11_2	960,261	1	960,261	41,669	,000
	nilai_kim_12_1	1873,059	1	1873,059	83,306	,000
	nilai_bio_10_1	374,959	1	374,959	18,481	,000
	nilai_bio_10_2	26,781	1	26,781	1,376	,241
	nilai_bio_11_1	232,732	1	232,732	12,009	,001
	nilai_bio_11_2	777,694	1	777,694	38,832	,000
	nilai_bio_12_1	3990,064	1	3990,064	205,064	,000

4. Berdasarkan Akreditasi Sekolah

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	1186,551
F	2,396
df1	465
df2	265309,871
Sig.	,000

Lanjutan Lampiran B Manova

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,723	914,487 ^b	,000
	Wilks' Lambda	,277	914,487 ^b	,000
	Hotelling's Trace	2,611	914,487 ^b	,000
	Roy's Largest Root	2,611	914,487 ^b	,000
akreditasi_ sekolah	Pillai's Trace	,023	4,040	,000
	Wilks' Lambda	,977	4,042 ^b	,000
	Hotelling's Trace	,023	4,044	,000
	Roy's Largest Root	,015	5,395 ^c	,000

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) akreditasi_ sekolah	(J) akreditasi Sekolah	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
nilai_ind_10_1	A	B	1,0853 [*]	,31454	,002
		C	7,4155 [*]	2,04604	,001
	B	A	-1,0853 [*]	,31454	,002
		C	6,3302 [*]	2,06929	,006
	C	A	-7,4155 [*]	2,04604	,001
		B	-6,3302 [*]	2,06929	,006
nilai_ind_10_2	A	B	,8950 [*]	,31802	,014
		C	5,2406 [*]	2,06870	,030
	B	A	-,8950 [*]	,31802	,014
		C	4,3456 [*]	2,09221	,095
	C	A	-5,2406 [*]	2,06870	,030
		B	-4,3456 [*]	2,09221	,095
nilai_ind_11_1	A	B	,9851 [*]	,31154	,004
		C	3,2671 [*]	2,02657	,240
	B	A	-,9851 [*]	,31154	,004
		C	2,2820 [*]	2,04960	,506
	C	A	-3,2671 [*]	2,02657	,240
		B	-2,2820 [*]	2,04960	,506
nilai_ind_11_2	A	B	,9830 [*]	,31346	,005
		C	2,8592 [*]	2,03905	,340
	B	A	-,9830 [*]	,31346	,005
		C	1,8762 [*]	2,06222	,634
	C	A	-2,8592 [*]	2,03905	,340
		B	-1,8762 [*]	2,06222	,634

Lanjutan Lampiran B Manova

nilai_ind_12_1	A	B	1,8605*	,32655	,000
		C	2,6349	2,12421	,429
	B	A	-1,8605*	,32655	,000
		C	,7744	2,14835	,931
	C	A	-2,6349	2,12421	,429
		B	-,7744	2,14835	,931
nilai_ing_10_1	A	B	1,3183*	,36033	,001
		C	1,9789	2,34392	,675
	B	A	-1,3183*	,36033	,001
		C	,6606	2,37056	,958
	C	A	-1,9789	2,34392	,675
		B	-,6606	2,37056	,958
nilai_ing_10_2	A	B	1,1920*	,35569	,002
		C	-,8274	2,31373	,932
	B	A	-1,1920*	,35569	,002
		C	-2,0195	2,34002	,664
	C	A	,8274	2,31373	,932
		B	2,0195	2,34002	,664
nilai_ing_11_1	A	B	1,0444*	,33661	,005
		C	1,8824	2,18962	,666
	B	A	-1,0444*	,33661	,005
		C	,8380	2,21451	,924
	C	A	-1,8824	2,18962	,666
		B	-,8380	2,21451	,924
nilai_ing_11_2	A	B	1,2503*	,34224	,001
		C	,9471	2,22627	,905
	B	A	-1,2503*	,34224	,001
		C	-,3032	2,25157	,990
	C	A	-,9471	2,22627	,905
		B	,3032	2,25157	,990
nilai_ing_12_1	A	B	1,6235*	,33848	,000
		C	5,0897	2,20178	,054
	B	A	-1,6235*	,33848	,000
		C	3,4663	2,22681	,265
	C	A	-5,0897	2,20178	,054
		B	-3,4663	2,22681	,265
nilai_mat_10_1	A	B	2,0249*	,41048	,000
		C	-,4804	2,67018	,982
	B	A	-2,0249*	,41048	,000
		C	-2,5052	2,70053	,623
	C	A	,4804	2,67018	,982
		B	2,5052	2,70053	,623

Lanjutan Lampiran B Manova

nilai_mat_10_2	A	B	1,5493	,39586	,000
		C	2,1800	2,57504	,674
	B	A	-1,5493	,39586	,000
		C	,6308	2,60431	,968
	C	A	-2,1800	2,57504	,674
		B	-,6308	2,60431	,968
nilai_mat_11_1	A	B	,9410	,38081	,036
		C	-1,3101	2,47718	,857
	B	A	-,9410	,38081	,036
		C	-2,2512	2,50533	,641
	C	A	1,3101	2,47718	,857
		B	2,2512	2,50533	,641
nilai_mat_11_2	A	B	,9391	,39108	,043
		C	,3589	2,54399	,989
	B	A	-,9391	,39108	,043
		C	-,5802	2,57290	,972
	C	A	-,3589	2,54399	,989
		B	,5802	2,57290	,972
nilai_mat_12_1	A	B	1,2637	,38201	,003
		C	2,0247	2,48496	,694
	B	A	-1,2637	,38201	,003
		C	,7609	2,51321	,951
	C	A	-2,0247	2,48496	,694
		B	-,7609	2,51321	,951
nilai_fis_10_1	A	B	1,8782	,38897	,000
		C	4,4148	2,53025	,189
	B	A	-1,8782	,38897	,000
		C	2,5366	2,55901	,582
	C	A	-4,4148	2,53025	,189
		B	-2,5366	2,55901	,582
nilai_fis_10_2	A	B	1,6544	,38124	,000
		C	5,5973	2,47997	,062
	B	A	-1,6544	,38124	,000
		C	3,9428	2,50816	,258
	C	A	-5,5973	2,47997	,062
		B	-3,9428	2,50816	,258
nilai_fis_11_1	A	B	-,0370	,37216	,995
		C	,0674	2,42087	1,000
	B	A	,0370	,37216	,995
		C	,1044	2,44839	,999
	C	A	-,0674	2,42087	1,000
		B	-,1044	2,44839	,999

Lanjutan Lampiran B Manova

nilai_fis_11_2	A	B	,4092	,36838	,507
		C	6,6720	2,39631	,015
	B	A	-,4092	,36838	,507
		C	6,2628	2,42354	,026
	C	A	-6,6720	2,39631	,015
		B	-6,2628	2,42354	,026
nilai_fis_12_1	A	B	,6356	,36725	,194
		C	3,6062	2,38894	,286
	B	A	-,6356	,36725	,194
		C	2,9706	2,41609	,436
	C	A	-3,6062	2,38894	,286
		B	-2,9706	2,41609	,436
nilai_kim_10_1	A	B	1,8475	,38858	,000
		C	8,8892	2,52768	,001
	B	A	-1,8475	,38858	,000
		C	7,0417	2,55641	,016
	C	A	-8,8892	2,52768	,001
		B	-7,0417	2,55641	,016
nilai_kim_10_2	A	B	1,2918	,37956	,002
		C	2,7649	2,46900	,502
	B	A	-1,2918	,37956	,002
		C	1,4731	2,49707	,826
	C	A	-2,7649	2,46900	,502
		B	-1,4731	2,49707	,826
nilai_kim_11_1	A	B	,7631	,35825	,084
		C	4,5901	2,33040	,120
	B	A	-,7631	,35825	,084
		C	3,8269	2,35689	,236
	C	A	-4,5901	2,33040	,120
		B	-3,8269	2,35689	,236
nilai_kim_11_2	A	B	1,1611	,36963	,005
		C	-1,1325	2,40443	,885
	B	A	-1,1611	,36963	,005
		C	-2,2936	2,43176	,613
	C	A	1,1325	2,40443	,885
		B	2,2936	2,43176	,613
nilai_kim_12_1	A	B	1,9185	,36547	,000
		C	4,0124	2,37738	,210
	B	A	-1,9185	,36547	,000
		C	2,0940	2,40440	,659
	C	A	-4,0124	2,37738	,210
		B	-2,0940	2,40440	,659

Lanjutan Lampiran B Manova

nilai_bio_10_1	A	B	,5980	,34652	,196
		C	3,3422	2,25411	,299
	B	A	-,5980	,34652	,196
		C	2,7442	2,27973	,451
	C	A	-3,3422	2,25411	,299
		B	-2,7442	2,27973	,451
nilai_bio_10_2	A	B	1,1283	,33883	,003
		C	6,7889	2,20407	,006
	B	A	-1,1283	,33883	,003
		C	5,6606	2,22913	,030
	C	A	-6,7889	2,20407	,006
nilai_bio_11_1	A	B	,4221	,33862	,426
		C	-1,2999	2,20270	,825
	B	A	-,4221	,33862	,426
		C	-1,7219	2,22774	,720
	C	A	1,2999	2,20270	,825
nilai_bio_11_2	A	B	,8764	,34459	,030
		C	-1,4301	2,24152	,799
	B	A	-,8764	,34459	,030
		C	-2,3065	2,26700	,566
	C	A	1,4301	2,24152	,799
nilai_bio_12_1	A	B	1,5434	,34206	,000
		C	2,8981	2,22511	,394
	B	A	-1,5434	,34206	,000
		C	1,3547	2,25040	,819
	C	A	-2,8981	2,22511	,394
		B	-1,3547	2,25040	,819

Lampiran C Analisis Faktor

1. Pembentuk Indeks Siswa

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,953
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square 239701,564
Df	435
Sig.	,000

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	14,185	47,282	47,282
2	1,998	6,659	53,941
3	1,821	6,071	60,012
4	1,332	4,440	64,452
5	1,054	3,514	67,965
6	,879	2,932	70,897
7	,865	2,883	73,780
8	,682	2,272	76,051
9	,632	2,105	78,156
10	,544	1,813	79,969
11	,533	1,777	81,747
12	,501	1,669	83,416
13	,480	1,601	85,017
14	,412	1,372	86,389
15	,389	1,297	87,687
16	,357	1,191	88,878
17	,319	1,064	89,942
18	,298	,995	90,937
19	,290	,967	91,904
20	,284	,946	92,850
21	,282	,939	93,789
22	,264	,882	94,671
23	,242	,807	95,478
24	,226	,754	96,232
25	,219	,729	96,962
26	,209	,695	97,657
27	,201	,669	98,326
28	,181	,603	98,930
29	,163	,545	99,475
30	,158	,525	100,000

Lanjutan Lampiran C Analisis Faktor

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
nilai_ind_10_1	,010	,425	,192	,642	,179
nilai_ind_10_2	,089	,347	,202	,704	,175
nilai_ind_11_1	,288	,180	,171	,739	,134
nilai_ind_11_2	,398	,099	,176	,728	,145
nilai_ind_12_1	,460	-,038	,158	,629	,135
nilai_ing_10_1	-,012	,403	,737	,149	,094
nilai_ing_10_2	,063	,370	,749	,180	,123
nilai_ing_11_1	,331	,158	,733	,194	,154
nilai_ing_11_2	,406	,095	,725	,188	,178
nilai_ing_12_1	,482	-,017	,593	,224	,194
nilai_mat_10_1	,278	,744	,146	,110	,006
nilai_mat_10_2	,388	,693	,149	,144	,063
nilai_mat_11_1	,598	,489	,153	,145	,065
nilai_mat_11_2	,675	,443	,127	,160	,076
nilai_mat_12_1	,731	,280	,129	,187	,072
nilai_fis_10_1	,246	,668	,174	,133	,163
nilai_fis_10_2	,354	,626	,191	,167	,201
nilai_fis_11_1	,603	,438	,204	,157	,157
nilai_fis_11_2	,685	,353	,192	,153	,161
nilai_fis_12_1	,726	,217	,162	,160	,129
nilai_kim_10_1	,163	,676	,149	,146	,243
nilai_kim_10_2	,312	,634	,151	,161	,256
nilai_kim_11_1	,586	,404	,147	,178	,243
nilai_kim_11_2	,655	,339	,142	,172	,268
nilai_kim_12_1	,714	,161	,140	,180	,236
nilai_bio_10_1	,082	,512	,212	,187	,582
nilai_bio_10_2	,175	,444	,216	,215	,631
nilai_bio_11_1	,407	,217	,194	,205	,671
nilai_bio_11_2	,496	,147	,176	,225	,655
nilai_bio_12_1	,606	,028	,135	,242	,491

2. Pembentuk Indeks Sekolah

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,766
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square 70804,462
	Df 28
	Sig. ,000

Lanjutan Lampiran C Analisis Faktor

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,121	51,516	51,516
2	1,787	22,337	73,853
3	,775	9,686	83,539
4	,688	8,597	92,136
5	,289	3,607	95,742
6	,185	2,319	98,061
7	,094	1,176	99,237
8	,061	,763	100,000

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
nilai_akreditasi_2014	,287	,192	,078	,932
AVG_UN_2012	-,123	,178	,888	,124
AVG_UN_2013	,147	,140	,913	-,023
AVG_SBMPTN_2012	,896	,337	,062	,175
AVG_SBMPTN_2013	,911	,117	-,147	,148
AVG_SBMPTN_2014	,862	,327	,179	,167
AVG_IP_2013	,262	,906	,207	,142
AVG_IP_2014	,320	,893	,177	,135

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya tanggal 3 Oktober 1992, merupakan anak ke-2 dari 2 bersaudara. Semasa hidupnya penulis telah menempuh pendidikan formal sebagai berikut.

SDN Wonokromo I tahun 2004, SMP Khadijah I Surabaya tahun 2007, dan SMA Khadijah I Surabaya tahun 2010, dan akhirnya diterima sebagai mahasiswa jurusan Statistika ITS. Selama menjadi mahasiswa penulis memfokuskan waktunya pada pendidikan perkuliahan, karena itu

penulis bisa dikatakan tidak aktif di Organisasi Kemahasiswaan. Dengan berpedoman pada motto “knowing is not enough you must apply, willing is not enough you must do”, penulis meyakini bahwa setiap keberhasilan dan kesuksesan tidak akan datang pada seseorang yang hanya bisa menunggu dan memikirkan cara, namun perlu disertai dengan tindakan real kedepannya. Hal itu juga tidak terlepas dari karunia Allah semata.

Apabila pembaca ingin berdiskusi mengenai Tugas Akhir ini atau semua yang berhubungan dengan penulis, pembaca dapat mengirimkan email ke alamat tinawardania.firdani@yahoo.com, terima kasih.